

ISSN 2223-9022 (print)
ISSN 2541-8017 (online)

ЖУРНАЛ ИМ. Н.В. СКЛИФOSОВСКОГО



8(4)
2019

НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

RUSSIAN SKLIFOSOVSKY JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL CARE

Учредители и издатели



Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», 129090, Россия, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3



Межрегиональная общественная организация «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины», 129090, Россия, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3, корп. 21

Цели и задачи

Главными целями журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» являются освещение современного состояния неотложной медицины в РФ и за рубежом, а также повышение уровня последиplomного образования медицинских кадров.

Кроме результатов клинических и экспериментальных исследований журнал публикует литературные обзоры, лекции, алгоритмы, практический опыт, клинические наблюдения, интервью с экспертами, исторические материалы, а также информацию о наиболее важных событиях в области диагностики и лечения неотложных состояний.

Редакция большое значение придает качеству отбираемого материала: предпочтение отдается тем из них, которые подготовлены с учетом принципов доказательной медицины и мультидисциплинарного подхода.

Редакционная коллегия:

- **Михаил Михайлович Абакумов**, д-р мед. наук, проф., советник директора ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Борис Альбертович Аксельрод**, д-р мед. наук, заведующий отделением анестезиологии и реанимации II ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» (Москва, Российская Федерация)
- **Игорь Алексеевич Вознюк**, д-р мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе ГБУ «Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Сергей Руджеревич Гиляревский**, д-р мед. наук, проф., проф. кафедры клинической фармакологии и терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Михаил Андреевич Годков**, д-р мед. наук, заведующий научным отделом лабораторной диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Сергей Андреевич Гуменюк**, канд. мед. наук, доцент, заместитель директора ГБУЗ «Научно-практический центр экстренной медицинской помощи Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Павел Анатольевич Иванов**, д-р мед. наук, заведующий научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Светлана Александровна Кабанова**, д-р мед. наук, заместитель директора по научно-организационной работе ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Антон Владимирович Козлов**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Леонид Сергеевич Коков**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий научным отделением лучевой диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Глеб Владимирович Коробушкин**, д-р мед. наук, доцент, врач травматолог-ортопед 26-го травматологического отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова» Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)

Главный редактор:

- **Могели Шалвович Хубутия**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., президент ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)

Заместители главного редактора:

- **Сергей Федорович Багненко**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., ректор ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Сергей Сергеевич Петриков**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, директор ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Рустем Шамильевич Хасанов**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., директор Казанской государственной медицинской академии — филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Казань, Российская Федерация)

Ответственный секретарь:

- **Наталья Евгеньевна Кудряшова**, д-р мед. наук, главный научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)

Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 04.06.2012 г. (ПН № ФС77-50071)

Периодичность издания: 4 раза в год

© ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 2019
© МОО НПО ВНМ, 2019

Журнал включен ВАК РФ в перечень ведущих рецензируемых научных изданий, выходящих в РФ и рекомендованных для опубликования результатов диссертаций

Индексирование: Scopus, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Академия Google, Ulrich's Periodicals Directory, Directory of Open Access Journals (DOAJ), ВИНТИ, Cyberleninka

Журнал зарегистрирован в базе данных CrossRef
Префикс DOI: 10.23934

- **Олег Валерьевич Левченко**, д-р мед. наук, проректор по лечебной работе ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Константин Александрович Попугаев**, д-р мед. наук, заместитель директора, руководитель регионального сосудистого центра ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Михаил Михайлович Поцхверия**, канд. мед. наук, заведующий научным отделением острых отравлений и соматопсихиатрических расстройств ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Денис Николаевич Проценко**, канд. мед. наук, главный врач ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина» Департамента здравоохранения г. Москвы (Москва, Российская Федерация)
- **Михаил Леонидович Роголь**, д-р мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Оганес Оганесович Саруханян**, д-р мед. наук, руководитель отдела детской хирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения г. Москвы (Москва, Российская Федерация)
- **Алексей Сергеевич Токарев**, канд. мед. наук, заместитель директора по лечебной работе — главный врач ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Валерий Борисович Хватов**, д-р мед. наук, проф., научный консультант отделения отделения биотехнологий и трансфузиологии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Дмитрий Анатольевич Хубезов**, д-р мед. наук, проф., главный врач ГБУ РО «Областная клиническая больница» (Рязань, Российская Федерация)
- **Алексей Викторович Чернов**, д-р мед. наук, заместитель председателя Комитета по физической культуре и спорту Воронежской областной Думы (Воронеж, Российская Федерация)
- **Шалва Шалвович Элиава**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий 3-м клиническим отделением (сосудистая нейрохирургия) ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени акад. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)

Редакционный совет:

- **Рустам Нурмухамедович Акалаев**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой нефрологии, гемодиализа и трансплантации почек Ташкентского института усовершенствования врачей (Ташкент, Республика Узбекистан)
- **Ренат Сулейманович Акчурин**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., заместитель генерального директора по хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Андрей Юрьевич Анисимов**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой скорой медицинской помощи, медицины катастроф и мобилизационной подготовки здравоохранения Казанской государственной медицинской академии — филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Казань, Российская Федерация)
- **Юрий Владимирович Белов**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор института кардиооральной хирургии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» (Москва, Российская Федерация)
- **Борис Михайлович Белик**, д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Ростов-на-Дону, Российская Федерация)
- **Андрей Августович Белкин**, д-р мед. наук, проф., профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Екатеринбург, Российская Федерация)
- **Лео Антонович Бокерия**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., президент ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Александр Жанович Гильманов**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой лабораторной диагностики Института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Уфа, Российская Федерация)
- **Сергей Федорович Гончаров**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Сергей Владимирович Готье**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Евгений Георгиевич Григорьев**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., научный руководитель ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии» (Иркутск, Российская Федерация)
- **Андрей Анатольевич Гринь**, д-р мед. наук, заведующий научным отделением неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Михаил Михайлович Дамиров**, д-р мед. наук, проф., заведующий научным отделением острых гинекологических заболеваний ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Ашур Раджабович Достиев**, д-р мед. наук, проф., профессор кафедры общей хирургии № 1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино» (Душанбе, Таджикистан)
- **Александр Сергеевич Ермолов**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., главный научный консультант ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Николай Васильевич Завада**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой неотложной хирургии ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (Минск, Республика Беларусь)
- **Анатолий Анатольевич Завражнов**, д-р мед. наук, профессор, начальник Лечебно-диагностического центра (многопрофильного, высоких технологий) ФГББОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Игорь Иванович Затевахин**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой факультетской хирургии, урологии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Капиталина Константиновна Ильяшенко**, д-р мед. наук, проф., научный консультант отделения лечения острых отравлений и соматопсихиатрических расстройств ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Магомед Расулович Иманалиев**, д-р мед. наук, проф., главный врач ГБУ РД «Республиканская клиническая больница», заведующий кафедрой хирургии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Махачкала, Российская Федерация)
- **Роман Евгеньевич Калинин**, д-р мед. наук, проф., ректор ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Рязань, Российская Федерация)
- **Александр Михайлович Караськов**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., (Новосибирск, Российская Федерация)
- **Владимир Викторович Крылов**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор клинического медицинского центра ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Алексей Николаевич Лодягин**, д-р мед. наук, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джanelидзе» (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

- **Олег Борисович Лоран**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Сергей Сергеевич Маскин**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Волгоград, Российская Федерация)
- **Сергей Павлович Миронов**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Виктор Васильевич Мороз**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., научный руководитель ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии» (Москва, Российская Федерация)
- **Владимир Владимирович Нероев**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Николай Владимирович Островский**, д-р мед. наук, проф., главный врач ГУЗ «Областной клинический центр комбустиологии» (Саратов, Российская Федерация)
- **Валерий Евгеньевич Парфёнов**, д-р мед. наук, проф., директор ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Николай Филиппович Плавунов**, д-р мед. наук, проф., главный врач ФБУ «Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова» Департамента здравоохранения города Москвы (Москва, Российская Федерация)
- **Владимир Алексеевич Порханов**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., главный врач ФБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края (Краснодар, Российская Федерация)
- **Евгений Владимирович Размахнин**, д-р мед. наук, доцент по кафедре факультетской хирургии с курсом урологии, профессор кафедры факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Чита, Российская Федерация)
- **Амиран Шотаевич Ревшвили**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Леонид Михайлович Рошаль**, д-р мед. наук, проф., президент ФБУЗ «НИИ неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения г. Москвы (Москва, Российская Федерация)
- **Валерий Александрович Сандриков**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., руководитель отдела клинической физиологии, инструментальной и лучевой диагностики ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» (Москва, Российская Федерация)
- **Жанна Борисовна Семенова**, д-р мед. наук, руководитель отделения нейрохирургии и нейротравмы ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения г. Москвы (Москва, Российская Федерация)
- **Геннадий Тихонович Сухих**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Вадим Ташлыкков**, д-р мед. наук, магистр, старший врач клиники боли Медицинского центра имени Хаима Шибя (Тель ха-Шомер, Государство Израиль)
- **Алексей Максимович Файн**, д-р мед. наук, заведующий научным отделением неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Сергей Алексеевич Федотов**, д-р мед. наук, директор ГБУЗ «Научно-практический центр экстренной медицинской помощи Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Дина Рустемовна Хасанова**, д-р мед. наук, проф., профессор кафедры неврологии и нейрохирургии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Казань, Российская Федерация)
- **Юй Цао**, д-р мед. наук, проф., директор отделения неотложной помощи Госпиталя в Западном Китае при Сычуаньском университете (Чэнду, Китайская Народная Республика)
- **Сергей Васильевич Цвиренко**, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики и бактериологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Екатеринбург, Российская Федерация)
- **Александр Григорьевич Чучалин**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой госпитальной терапии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Роман Георгиевич Шмаков**, д-р мед. наук, проф. РАН, главный врач ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Российская Федерация)
- **Алексей Валерианович Щеголев**, д-р мед. наук, доцент, начальник кафедры и клиники анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (Санкт-Петербург, Российская Федерация)
- **Владимир Олегович Щепин**, чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» (Москва, Российская Федерация)

Научные редакторы:

- **Павел Майорович Богопольский**, д-р мед. наук, главный специалист отдела внешних научных связей ФБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Юрий Семенович Гольдфарб**, д-р мед. наук, проф., заведующий отделом внешних научных связей ФБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)
- **Евгения Евгеньевна Лукьянова**, канд. пед. наук, заведующая научно-медицинской библиотекой ФБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (Москва, Российская Федерация)

Редакция журнала:

Адрес: 129090, Москва,
Б. Суваревская пл., д. 3, корп. 1, к. 1020
Телефон: +7 (495) 620-11-00
+7 (495) 621-01-83 (размещение рекламы)
Email: jnmp@mail.ru
Сайт: <https://www.jnmp.ru/jour/index>

Зав. редакцией: Е.В. Ефремова
Корректоры: О.В. Меньшикова, О.В. Ясная
Дизайн и верстка: С.В. Варивода, С.Н. Майорова
Перевод: А.П. Джиоева

Подписано в печать: 23.12.2019

Тираж: 1000 экз. Цена 1 номера 500 руб.

Индекс в каталоге АО Агентства «Роспечать»: 70012

Создание и поддержка сайта журнала: *NEICON* (лаборатория *Elpub*) на платформе *PKP OJS*

Условия распространения материалов: контент доступен под лицензией *Creative Commons Attribution 4.0 License*

Типография:

АО «ВПК «НПО машиностроения»
143966, Московская область, г. Реутов, ул. Гагарина, д. 35
Сайт: <http://npoprint.ru/>

The Founders of the Journal:

Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine,
Public Healthcare Institution of Moscow Healthcare
Department
3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090,
Russian Federation



The Interregional Public Organization "Scientific and
Practical Society of Emergency Medicine Physicians"
b. 21, 3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090,
Russian Federation

Focus and Scope

The main purpose of Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care" is the coverage of the contemporary state of emergency medicine in Russian Federation and abroad, as well as the improvement of the postgraduate education level among medical personnel.

In addition to results of clinical and experimental studies, the Journal publishes literature reviews, lectures, algorithms, practical experience, clinical observations, interviews with experts, historical materials, as well as information on the most important events related to the diagnosis and treatment of emergency conditions.

The editorial staff attaches great importance to the quality of the selected articles: preference is given to ones which are written with due regard to principles of evidence-based medicine and multidisciplinary approach.

Editorial board:

- **Mikhail Mikhaylovich Abakumov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Advisor to the Director of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Boris Albertovich Akselrod**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Department for Anesthesiology and Resuscitation No. 2, FSBSI B.V. Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery (Moscow, Russian Federation)
- **Igor Alekseyevich Voznyuk**, Doctor of Sciences (Medicine), Prof., Deputy Director for Science, SBI I.I. Dzhanelidze Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Medicine (Saint-Petersburg, Russian Federation)
- **Sergey Rudzherovich Gilyarevsky**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Professor of the Department of Clinical Pharmacology and Therapy of the SBEI CPE Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Mikhail Andreyevich Godkov**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Research Department of Laboratory Diagnostics of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Sergey Andreyevich Gumenyuk**, Candidate of Sciences (Medicine), Docent, Deputy Head of SBHI Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care of the Moscow Healthcare Department (Moscow, Russian Federation)
- **Pavel Anatolyevich Ivanov**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Research Department of Multisystem and Multiple Trauma of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Svetlana Aleksandrovna Kabanova**, Doctor of Sciences (Medicine), Deputy Director for Scientific and Organizational Work of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Anton Vladimirovich Kozlov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department for Clinical Laboratory Diagnosis, FSBEI HE I.I. Mechnikov North-western State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Saint-Petersburg, Russian Federation)
- **Leonid Sergeyevich Kokov**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Full Professor, Head of the Scientific Department of Radiation Diagnostics of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Gleb Vladimirovich Korobushkin**, Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Trauma Orthopedist of the Trauma Department No. 26, SBHI N.I. Pirogov Municipal Clinical Hospital No. 1 of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Oleg Valeryevich Levchenko**, Doctor of Sciences (Medicine), Academic Director of FSBEI HE A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Konstantin Aleksandrovich Popugayev**, Doctor of Sciences (Medicine), Deputy Director – Head of the Regional Vascular Center N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department (Moscow, Russian Federation)
- **Mikhail Mikhaylovich Potskhveriya**, Candidate of Sciences (Medicine), Head of the Scientific Department of Acute Poisonings and Somatopsychic Disorders of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department (Moscow, Russian Federation)

Chief editor:

- **Mogeli Shalvovich Khubutiya**, Full Professor, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), President of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)

Deputy chief editors:

- **Sergey Fyodorovich Bagnenko**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Principal of the SBI HE First Saint-Petersburg State Medical University n.a. Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation (St. Petersburg, Russian Federation)
- **Sergey Sergeyevich Petrikov**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Director of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department (Moscow, Russian Federation)
- **Rustem Shamilyevich Khasanov**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Principal of Kazan State Medical Academy – Affiliated Branch of the SBEI CPE Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russian Federation (Kazan, Russian Federation)

Executive secretary:

- **Natalya Yevgeniyevna Kudryashova**, Doctor of Sciences (Medicine), Chief Researcher of Department of Radiation Diagnostics of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)

The Journal is registered in the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (Roscommnadzor).
Registration Certificate: ПИИ № ФС77-50071 issued on 04 June, 2012.
Frequency: 4 issues per year

© N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, 2019
© IPO SPSEMP, 2019

The journal is included by Higher Attestation Commission of RF in the List of leading peer-reviewed scientific publications issued in the RF and recommended for publication of the results of theses

Indexation: Scopus, Russian Science Citation Index (RSCI), Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory, Directory of Open Access Journals (DOAJ), VINITI, Cyberleninka

The journal is registered in the CrossRef
DOI Prefix: 10.23934

- **Denis Nikolayevich Protsenko**, Candidate of Sciences (Medicine), Chief Physician of SBHI City Clinical Hospital n.a. S.S. Yudin of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Mikhail Leonidovich Rogal**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Deputy Director for Science of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Oganes Oganesovich Sarukhanyan**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of Department of Pediatric Surgery of SBHI Research Institute of Children's Emergency Surgery and Traumatology of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Aleksey Sergeyeovich Tokarev**, Candidate of Sciences (Medicine), Deputy Director for Medicine – Chief Physician of SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Valery Borisovich Khvatov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Scientific Advisor of the Department of Biotechnology and Transfusiology of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Dmitry Anatolyevich Khubezov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Physician of SBI RR Ryazan Regional Clinical Hospital (Ryazan, Russian Federation)
- **Aleksey Viktorovich Chernov**, Doctor of Sciences (Medicine), Deputy Chairman of the Committee for Physical Culture and Sports of the Voronezh Regional Duma (Voronezh, Russian Federation)
- **Shalva Shalvovich Eliava**, Corresponding Member of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Clinical Department No. 3 (vascular surgery), FSAI N.N. Burdenko National Medical Research Center of Neurosurgery, the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)

Advisory council:

- **Rustam Nurmukhamedovich Akalayev**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of Nephrology, Hemodialysis and Kidney Transplantation of the Tashkent Institute of Advanced Training for Physicians (Tashkent, The Republic of Uzbekistan)
- **Renat Suleymanovich Akchurin**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Deputy General Director for Surgery, FSBO National Medical Research Center of Cardiology of Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Andrey Yurievich Anisimov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department for Emergency Medicine, Disaster Medicine and Mobilization Training of Kazan State Medical Academy – Affiliated Branch of the FSBEI FPE Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russian Federation (Kazan, Russian Federation)
- **Yuri Vladimirovich Belov**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Director of the Institute of Cardiac and Aortic Surgery of the FSBSI B.V. Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery (Moscow, Russian Federation)
- **Boris Mikhailovich Belik**, Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Head of the Department for General Surgery of the FSBEI HE Rostov State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Rostov-na-Donu, Russian Federation)
- **Andrey Avgustovich Belkin**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Professor of the Department for Anesthesiology, Resuscitation and Transfusiology of the Advanced Training Faculty and Professional Retraining, FSBEI HE Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Ekaterinburg, Russian Federation)
- **Leo Antonovich Bokeriya**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, President of the FSBI A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow Russian Federation)
- **Aleksandr Zhanovich Gilmanov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department for Laboratory Diagnosis of the Institute of Continuing Education, FSBEI HE Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Ufa, Russian Federation)
- **Sergey Fyodorovich Goncharov**, Academician (Full Member) of RAS, Dr. Med. Sci., Full Professor, Head of the FSBI Russian National Center for Disaster Medicine Zashchita of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Sergey Vladimirovich Gautier**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the FSBI Academician V.I. Shumakov National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Yevgeny Georgiyevich Grigoryev**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Scientific Director of the FSBSI Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology (Irkutsk, Russian Federation)
- **Andrey Anatolyevich Grin**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Scientific Department of Emergency Neurosurgery of SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Mikhail Mikhailovich Damirov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor Full Professor, Head of the Gynecology Department of SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Ashur Radzhabovich Dostiyev**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Professor of the Department for General Surgery No. 1 of the SEI Tadjikistan State Medical University named after Abuali ibni Sino (Dushanbe, Tadjikistan)
- **Aleksandr Sergeyeovich Yermolov**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Scientific Advisor of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Nikolay Vasilyevich Zavada**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of Department of Emergency Surgery of the SEI Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education (Minsk, the Republic of Belarus)
- **Anatoly Anatolyevich Zavrashnov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of Treatment and Diagnostic Center of FSBMEI HE Military Medical Academy named after S.M. Kirov of the Ministry of defence of the Russian Federation (St. Petersburg, Russian Federation)
- **Igor Ivanovich Zatevakhin**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of Intermediate Level Surgery and Urology of the Pediatrics Faculty of the SBI HE Russian National Research Medical University n.a. N.I. Pirogov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Kapitalina Konstantinovna Ilyashenko**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Scientific Advisor of the Department of Acute Poisonings and Somatopsychic Disorders, SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Magomed Rasulovich Imanaliyev**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Physician of the SBI RD Republican Clinical Hospital, Head of the Department for Surgery of the Faculty of Advanced Training and Professional Development of of the FSBEI HE Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Makhachkala, Dagestan)
- **Roman Yevgenyevich Kalinin**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of FSBEI HE I.P. Pavlov Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Ryazan, Russian Federation)
- **Aleksandr Mikhailovich Karaskov**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor (Novosibirsk, Russian Federation)
- **Vladimir Viktorovich Krylov**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of clinical medical center of the FSBEI HE Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A. I. Yevdokimov of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Aleksey Nikolayevich Lodyagin**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Department for Clinical Toxicology, SBI I.I. Dzhanelidze Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Medicine (Saint-Petersburg, Russian Federation)
- **Oleg Borisovich Loran**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of Urology and Surgical Andrology of the SBEI CPE Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Sergey Sergeyeovich Maskin**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of the FSBEI HE Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation (Volgograd, Russian Federation)
- **Sergey Pavlovich Mironov**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the FSBI Central Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. N.I. Priorov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Viktor Vasilyevich Moroz**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Research Manager of the FSBSI Federal Scientific Clinical Center of Intensive Care Medicine and Rehabilitation (Moscow, Russian Federation)

- **Vladimir Vladimirovich Neroyev**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the FSBI Gemgoltz Moscow Research Institute of Eye Diseases of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Nikolay Vladimirovich Ostrovsky**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Physician of the SIH Regional Clinical Center of Combustiology (Saratov, Russian Federation)
- **Valery Yevgenyevich Parfyonov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Director of SBI I.I. Dzhanelidze Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Medicine (Saint-Petersburg, Russian Federation)
- **Nikolay Filippovich Plavunov**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Physician of the SBI Emergency Medical Care Station n.a. A.S. Puchkov of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Vladimir Alekseyevich Porkhanov**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Chief Physician of the SBHI Research Institute – Regional Clinical Hospital No.1 n.a. prof. S.V. Ochapovsky of the Krasnodar Territory Department of Health (Krasnodar, Russian Federation)
- **Evgeny Vladimirovich Razmakhnin**, Doctor of Sciences, Docent and Professor of the Faculty Surgery Department with Urology Course, FSBEI Chita State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation (Chita, Russian Federation)
- **Amiran Shotayevich Revishvili**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Director of FSBI A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Leonid Mikhailovich Roshal**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, President of the SBHI Research Institute of Children's Emergency Surgery and Traumatology (Moscow, Russian Federation)
- **Valery Aleksandrovich Sandrikov**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of Department of Clinical Physiology, Instrumental and Radiologic Diagnostics of the FSBRi Petrovsky National Research Centre of Surgery (Moscow, Russian Federation)
- **Zhanna Borisovna Semenova**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Department of Neurosurgery and Trauma, SBHI Research Institute of Emergency Pediatric Surgery and Traumatology of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Gennady Tikhonovich Sukhih**, Academician (Full Member) of RAS, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Director of FSBI V.I. Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Vadim Tashlykov**, Doctor of Sciences (Medicine), M.sc., Senior Physician of the Pain Clinic, the Chaim Sheba Medical Center (Tel Hashomer, the State of Israel)
- **Aleksey Maksimovich Fain**, Doctor of Sciences (Medicine), Head of the Scientific Department for Emergency Traumatology of Musculoskeletal System, SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Sergey Alekseyevich Fedotov**, Doctor of Sciences (Medicine), Director of SBHI Scientific and Practical Center of Emergency Medical Care of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Dina Rustemovna Khasanova**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Professor of the Department for Neurology and Neurosurgery of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, FSBEI HE Kazan State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation (Kazan, Russian Federation)
- **Yu Cao** MD, PhD, prof., Head of the Emergency Department of the West China Hospital, Sichuan University (Chengdu, China)
- **Sergey Vasilyevich Tsvirenko**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department for Clinical Laboratory Diagnosis and Bacteriology of the Advanced Training Faculty and Professional Retraining, FSBEI HE Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Ekaterinburg, Russian Federation)
- **Aleksandr Grigoryevich Chuchalin**, Academician (Full Member) of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of Hospital Therapy of the Pediatric Faculty at N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russian Federation)
- **Roman Georgiyevich Shmakov**, Doctor of Sciences (Medicine), Professor of RAS, Chief Physician of FSBI V.I. Kulakov National Medical Research Center of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of Russian Federation (Moscow, Russian Federation)
- **Aleksey Valerianovich Shchegolev**, Doctor of Sciences (Medicine), Docent, Head of the Department and Clinic of Anesthesiology and Resuscitation of FSBEI HE S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation (Saint-Petersburg, Russian Federation)
- **Vladimir Olegovich Shchepin**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Deputy Director for Science of the FSBSI National Research Institute of Public Health n.a. N.A. Semashko (Moscow, Russian Federation)

Scientific editors:

- **Pavel Mayorovich Bogopolsky**, Doctor of Sciences (Medicine), Chief Specialist of the Division for External Scientific Communications of SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Yuri Semyonovich Goldfarb**, Doctor of Sciences (Medicine), Full Professor, Head of the Department of External Scientific Communications of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)
- **Yevgeniya Yevgenyevna Lukyanova**, Candidate of Sciences (Education), Head of the Scientific Medical Library of the SBHI N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department (Moscow, Russian Federation)

Address:

3 Bolshaya Sukharevskaya Square
 Moscow 129090 Russia
 Phone: +7 (495) 620-11-00
 Fax: +7 (495) 628-22-55
 Email: jnmp@mail.ru
<https://www.jnmp.ru/jour/index>

Editorial Office Manager: E.V. Efremova

Proof-readers: O.V. Menshikova, O.V. Yasnaya

Design and layout: S.V. Varivoda, S.N. Mayorova

Translation: A.P. Dzhiyeva

Signed for printing: 23.12.2019

Circulation: 1000 copies. The price of one number is 500 rubles

Subscription Index in the Catalogue of Joint Stock Company Rospechat Agency: 70012

Website is supported by NEICON (Elpub lab) powered by PKP OJS

Distribution: Content is distributed under Creative Commons Attribution 4.0 License

Typography:

JSC "MIC "NPO Mashinostroyeniya"

35 Gagarin St., Reutov, Moscow region, 143966, Russia

<http://npoprint.ru/>

От главного редактора

Уважаемые коллеги!

Подходит к концу 2019 год, и я думаю, что уже можно подводить какие-то итоги.

Что можно отметить? В текущем году мы наблюдали резкий скачок в количестве поступающих рукописей. Конечно, больше всего заявок присылают авторы, готовящиеся к защита диссертации, тем не менее основную часть издания все еще составляют рукописи, написанные опытными авторами. Пусть сложившаяся ситуация заставляет редколлегию пересматривать редакционную политику и увеличивать долю отклоняемых работ, тем не менее все это идет на пользу журналу и читателю. Надо выразить отдельную благодарность нашим рецензентам, которые не жалеют времени на глубокий анализ рукописей и часто готовят очень детализированные заключения. Отмечу также, что большинство авторов с пониманием относятся к этому и терпеливо вносят требуемые правки. Конечно, такое сотрудничество приносит свои плоды — пока еще медленно, но растет цитируемость журнала, а с ней и его значимость в научном мире. Нам есть над чем работать и еще многое хотелось бы сделать, но все равно заметно, что с каждым томом журнал укрепляет свои позиции.

Представляю заключительный выпуск этого года и, на мой взгляд, он получился самым ярким и интересным.

Открывает номер интервью, которое нам дал академик-секретарь ОМН РАН Владимир Иванович Стародубов. В этом году исполнилось 75 лет со дня основания Академии медицинских наук СССР, и мы попросили Владимира Ивановича поделиться своим взглядом на историю этого учреждения, его роль для отечественной медицинской науки и перспективы, раскрывающиеся перед ее преемником — Отделением медицинских наук Российской академии наук.

Под рубрикой *Общие проблемы неотложной медицинской помощи* мы публикуем статьи, в которых авторы указывают на некоторые важные набирающие силу тенденции и явления в медицине либо пытаются привлечь внимание научного сообщества к вопросам, несправедливо оставшимся за рамками текущих научных исследований, прежде всего, в области организации здравоохранения. Я солидарен с авторами статей этого номера и считаю необходимым привлечь внимание специалистов к изменению структуры отравлений, которое наблюдают отечественные токсикологи, я также выступаю за создание единого протокола сердечно-легочной реанимации, на мой взгляд, этот шаг позволит улучшить показатели выживаемости у пациентов с внегоспитальной остановкой кровообращения.

В этом номере в рубрике *Оригинальные статьи* снова публикуется работа, посвященная психологическому исследованию. На этот раз авторы проследили изменения состояния пациентов в период пребывания в стационаре. Несмотря на то что исследование пилотное, авторы уже смогли получить вполне убедительные данные о положительном влиянии психокоррекционных занятий на состояние пациентов. Очень тепло рецензенты встретили работу, в которой авторы подтверждают преимущества личной консультации специалиста в сравнении с телемедицинским подходом, приводя в пример больных с геморагическим инсультом. Очень высоко эксперты оценили работу Санкт-Петербургских коллег, демонстрирующих лечебно-диагностический алгоритм достижения хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза. Ценной посчитали и статью, посвященную клиническим проявлениям неврологических симптомов и увязанному с ними прогнозу исходов у пострадавших, получивших тяжелую черепно-мозговую травму. Горячую дискуссию вызвало исследование наших иркутских коллег, предложивших новый индекс оценки острых внутричерепных травматических гематом, позволяющий делать выводы о целесообразности применения хирур-



гической тактики лечения. Начальными, но перспективными исследованиями наши эксперты посчитали работы коллег, посвященные ультразвуковой оценке маневра рекрутирования альвеол при пневмонии и применению гемостатика «Гемоблок» у больных с большими послеоперационными вентральными грыжами.

В своем *Обзоре литературы* комбустиологи обратили внимание на недостаточность исследований, раскрывающих тему диагностики объема повреждений при электротравме. Автор второго обзора считает, что при лечении аневризм подколенной артерии хорошей альтернативой открытой реконструктивной операции становится установка стент-графта.

Под рубрикой *Практика оказания неотложной медицинской помощи* выходит статья, демонстрирующая преимущества лечения больных с инфекционными осложнениями острого панкреатита в специализированных отделениях гнойно-септической хирургии.

Мне показались очень интересными два *Клинических наблюдения*: в одном торакальные хирурги описывают спонтанный разрыв аневризмы левой желудочно-сальниковой артерии, повлекший за собой жизнеугрожающее внутрибрюшное кровотечение, а во втором авторы представили возможности гибридной технологии ОФЭКТ/КТ-ангиографии в диагностике посттравматического артериовенозного соустья, сочетающегося с ложной аневризмой бедренной артерии.

Как обычно, завершает выпуск историческое исследование, в этот раз оно посвящено вкладу Ольги Ивановны Глазовой в развитие отечественной неотложной клинической токсикологии.

И еще о признании заслуг наших коллег. В ноябре 2019 года произошло важное событие — Общее собрание членов РАН. Я очень рад, что по итогам проведенных на этом собрании выборов членам нашей редколлегии были удостоены новых научных званий: теперь Леонид Сергеевич Коков и Владимир Владимирович Нероев носят звания академиков РАН, а Сергей Сергеевич Петриков — члена-корреспондента РАН. От всех души поздравляю их, считаю такое признание совершенно заслуженным!

С юбилеями в этом квартале мы поздравляем академиков РАН Лео Антоновича Бокерию, Михаила Александровича Пальцева, Сергея Федоровича Гончарова и члена редакционного совета нашего журнала профессора Капиталину Константиновну Ильяшенко. Я желаю моим коллегам долгих лет жизни, благополучия и новых научных побед!

А вас, уважаемые коллеги, я поздравляю с наступающим Новым годом! Будьте полны творческой энергии и энтузиазма, и пусть 2020 год также не замедлит подарить вам признание и радость новых открытий!

*С уважением,
главный редактор
журнала им. Н.В. Склифосовского
«Неотложная медицинская помощь»,
президент ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского
Департамента здравоохранения г. Москвы»
академик РАН, профессор*

М.Ш. Хубутия

СОДЕРЖАНИЕ

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

История и преемственность 370

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Анализ токсикологической ситуации по данным трех специализированных центров Российской Федерации

И.А. Шикалова, А.Н. Лодягин, И.М. Барсукова, А.Р. Насибуллина, Д.Ю. Каллойда 373

К вопросу о создании единой учетной формы «протокол сердечно-легочной реанимации» для выездных бригад скорой медицинской помощи

А.А. Биркун 379

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Испытываемый уровень стресса и тревоги у пациентов многопрофильного медицинского центра

А.Б. Холмогорова, М.И. Суботич, А.А. Рахманина, Е.В. Борисоник, А.П. Рой, Ю.С. Лысенко, С.С. Петриков 384

Влияние телемедицинской консультации на исход заболевания у больных с внутримозговыми кровоизлияниями

А.М. Алашеев, А.А. Смолкин, Е.В. Праздничкова, А.А. Белкин 391

Хирургический гемостаз при тяжелых сочетанных травмах таза

И.В. Кажанов, А.Е. Демко, В.А. Мануковский, С.И. Микитюк, В.А. Рева, Е.А. Колчанов, Д.В. Павлов 396

Индекс травматических острых внутричерепных гематом и его значимость для объективизации показаний к их хирургическому лечению

А.В. Семенов, В.В. Крылов, В.А. Сорокиных, Е.В. Григорьева 409

Ультразвуковая оценка маневра рекрутирования альвеол у пациентов с тяжелой пневмонией

Р.Е. Лахин, Е.А. Жирнова, В.В. Шустров, С.Г. Шульман, А.А. Емельянов, Б.Н. Богомолов 418

Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжелой черепно-мозговой травмы

Е.Б. Васильева, А.Э. Талыпов, М.В. Синкин, С.С. Петриков 423

Первые результаты рандомизированного контролируемого исследования применения гемоблока у пациентов с большими вентральными послеоперационными грыжами

Е.Н. Деговцов, П.В. Колядко, В.П. Колядко, А.В. Сатинов 430

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Эндоваскулярное лечение аневризм подколенной артерии

С.А. Прозоров 437

Электротравма (обзор литературы)

Е.А. Жиркова, Т.Г. Спиридонова, А.В. Сачков, К.В. Светлов 443

ПРАКТИКА ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Лечение инфекционных осложнений острого панкреатита в специализированном отделении гнойно-септической хирургии

М.И. Прудков, Б.Б. Гафуров, Ф.В. Галимзянов 451

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Посттравматическая ложная аневризма бедренной артерии с артериовенозным соустьем у пациента 32 лет (клиническое наблюдение)

О.В. Лещинская, Н.Е. Кудряшова, И.П. Михайлов, О.А. Чернышева, Е.В. Мигунова, О.А. Лбова 458

Спонтанный разрыв аневризмы желудочно-сальниковой артерии

Ш.Н. Даниелян, Е.В. Татарина, Е.А. Тарабрин, Г.А. Нефедова 463

ИСТОРИЯ НЕОТЛОЖНОЙ МЕДИЦИНЫ

О.И. Глазова и ее вклад в развитие отечественной неотложной клинической токсикологии

Ю.С. Гольдфарб, С.А. Кабанова, М.М. Поцхверия, В.И. Слепцов 466

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

К 80-летию Лео Антоновича Бокерия 474

К 70-летию Михаила Александровича Пальцева 475

К 70-летию Сергея Федоровича Гончарова 476

К юбилею Капиталины Константиновны Ильяшенко 477

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА 478

СТРАНИЦА БИБЛИОГРАФА 480

АНОНС

Научно-практические мероприятия в I квартале 2020 г. 484

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ 485

CONTENTS

EXPERT OPINION

History and Continuity 370

COMMON PROBLEMS OF EMERGENCY MEDICAL AID

The Analysis of Toxicological Situation According to Three Specialized Centers of Russian Federation

I.A. Shikalova, A.N. Lodyagin, I.M. Barsukova, A.R. Nasibullina, D.Y. Kalloyda 373

On the Question Concerning the Creation of Unified Accounting Data Form "The Protocol of Cardiopulmonary Resuscitation" for Mobile Teams of Emergency Medical Services

A.A. Birkun 379

ORIGINAL ARTICLES

The Experienced Level of Stress and Anxiety in Patients of a Multidisciplinary Medical Center

A.B. Kholmogorova, M.I. Subotich, A.A. Rakhmanina, E.V. Borisonik, A.P. Roy, Y.S. Lysenko, S.S. Petrikov 384

The Effect of Telemedicine Consultation on Outcomes in Patients with Intracerebral Hemorrhage

A.M. Alasheyev, A.A. Smolkin, E.V. Prazdnichkova, A.A. Belkin 391

Surgical Hemostasis for Severe Multisystem Pelvic Injuries

I.V. Kazhanov, A.Y. Demko, V.A. Manukovsky, S.I. Mikityuk, V.A. Reva, E.A. Kolchanov, D.V. Pavlov 396

Acute Traumatic Intracranial Hematoma Index and its Significance for Objectifying Indications for Their Surgical Treatment

A.V. Semyonov, V.V. Krylov, V.A. Sorokovikov, E.V. Grigoryeva 409

Ultrasonography in the Assessment of Lung Recruitment in Patients with Severe Pneumonia

R.Y. Lakhin, E.A. Zhirnova, V.V. Shustrov, S.G. Shulman, A.A. Yemelyanov, B.N. Bogomolov 418

Features of the Clinical Course and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Outcomes

E.B. Vasilyeva, A.E. Talypov, M.V. Sinkin, S.S. Petrikov 423

First Results of a Randomized Controlled Trial of Hemoblock in Patients with Large Incisional Hernias

E.N. Degovtsov, P.V. Kolyadko, V.P. Kolyadko, A.V. Satinov 430

REVIEWS

Endovascular Treatment of Patients with Popliteal Artery Aneurysms (a Literature Review) S.A. Prozorov 437

Electrical Injury (a Literature Review)

E.A. Zhirkova, T.G. Spiridonova, A.V. Sachkov, K.V. Svetlov 443

TO HELP THE PRACTITIONER

Treatment of Infectious Complications of Acute Pancreatitis in a Specialized Department of Purulent and Septic Surgery

M.I. Prudkov, B.B. Gafurov, F.V. Galimzyanov 451

CASE REPORTS

Post-Traumatic Pseudoaneurysm of Femoral Artery Associated with Arteriovenous Fistula in a 32-Year-Old Male Patient (Clinical Observation)

O.V. Leshchinskaya, N.Y. Kudryashova, I.P. Mikhaylov, O.A. Chernysheva, E.V. Migunova, O.A. Lbova 458

Spontaneous Rupture of Aneurysms of the Gastroepiploic Artery

S.N. Danielyan, E.V. Tatarinova, E.A. Tarabrin, G.A. Nefyodova 463

HISTORY OF EMERGENCY MEDICINE

O.I. Glazova and Her Contribution to the Development of Domestic Emergency Clinical Toxicology

Y.S. Goldfarb, S.A. Kabanova, M.M. Potskhveriya, V.I. Sleptsov 466

ANNIVERSARIES

For the 80th birth anniversary of Leo A. Bokeriya 474

For the 70th birth anniversary of

Mikhail A. Paltsev 475

For the 70th birth anniversary of

Sergey F. Goncharov 476

The jubilee of Kapitalina K. Ilyashenko 477

EVIDENCE-BASED MEDICINE 478

PAGE OF OUR BIBLIOGRAPHER 480

ANNOUNCEMENT

Scientific and Practical Events in the First Quarter of 2020 484

REQUIREMENTS FOR AUTHORS 485

История и преемственность

75 лет назад была учреждена Академия медицинских наук СССР, за этот период она дважды была реорганизована — сначала в Российскую академию медицинских наук, потом в Отделение медицинских наук Российской академии наук. Мы поинтересовались у академика-секретаря ОМН РАН и главного редактора журнала «Вестник Российской академии медицинских наук» академика РАН **Владимира Ивановича Стародубова**, как бы он оценил эти преобразования, что важного в них он бы отметил и удалось ли сохранить преемственность учреждений.

Глубокоуважаемый Владимир Иванович! В этом году исполняется 75 лет со дня создания Академии медицинских наук СССР (АМН СССР), правопреемником которой явилась Российская академия медицинских наук (РАМН). Как происходило создание АМН СССР?

Учреждение Академии медицинских наук в Москве явилось выдающимся историческим событием. Профессор Николай Нилович Бурденко еще до создания академии писал о том, что советская медицинская наука настоятельно нуждается в создании авторитетного научного органа, подводящего итоги работы во всех частных ее разделах, синтезирующего их, могущего давать новые концепции, направляющего научную мысль, вовремя подмечающего творческие ценные искания, гипотезы, предположения, практические предложения.

И вот в этот период, когда на фронтах еще лилась кровь, когда советские люди несли тяготы военных лет, когда еще до окончательного разгрома фашизма было еще далеко, Правительство Союза ССР принимает историческое решение об организации Академии медицинских наук СССР (постановление Совета Народных Комиссаров СССР от 30 июня 1944 г. за № 797 «Об учреждении Академии медицинских наук СССР»).

Первые действительные члены — учредители Академии, выдающиеся ученые, внесшие огромный вклад в науку, были назначены советским правительством.

Это были хирурги: Н.Н. Бурденко, наметавшийся в президенты Академии, С.С. Юдин, И.И. Джанелидзе, С.С. Гирголав, П.А. Куприянов, А.Г. Савиных, И.Г. Руфанов, создатель отечественной онкологии Н.Н. Петров; терапевты: В.Н. Виноградов,



В.Ф. Зеленин, Н.Д. Стражеско; акушеры и гинекологи: К.К. Скробанский и М.С. Малиновский; неврологи и психиатры: В.А. Гиляровский, Е.К. Сепп и Н.И. Гращенко, педиатры: Г.Н. Сперанский и М.С. Маслов; офтальмолог В.П. Филатов; оториноларинголог В.И. Воячек.

Не менее значимые имена — среди ученых, представлявших теоретическую медицину: Л.А. Орбели, И.С. Бериташвили, В.В. Парин, Л.С. Штерн. В группе патологов — А.А. Богомолец, А.И. Абрикосов, Н.Н. Аничков, А.Д. Сперанский, И.В. Давыдовский. Анатомия была представлена В.Н. Тонковым, В.Н. Терновским и В.Н. Шевкуненко, паразитология — Е.Н. Павловским, К.И. Скрябиным, П.Г. Сергиевым, эпидемиология — Л.В. Громашевским. Гигиенические науки — Ф.Г. Кротковым, А.Н. Сысиным и наркомом здравоохранения Н.А. Семашко, а история медицины — И.Д. Страшуном.

Хочу отметить, что в числе первых действительных членов Академии был выдающийся советский хирург Сергей Сергеевич Юдин, который более четверти века определял хирургическую стратегию развития НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, имел огромные заслуги в решении проблем военно-полевой хирургии и значительное число мировых приоритетов в науке.

Скажите, какой вклад внесла АМН СССР в медицинскую науку и решение практических задач здравоохранения и было ли правильным решение о ее создании?

Создание АМН СССР было безусловно оправданным действом и исторически уже назрело. Медицина как отрасль знаний чрезвычайно разрослась и дифференцировалась на многие направления и специальности, каждая из которых вела свои разработки изолированно. Недостаточное общение между представителями разных научных школ повышало риск неkoordinированного, отрывочного развития отдельных дисциплин и направлений вне общей целенаправленной, комплексной, совместной разработки крупных проблем медицины. Эти пробелы стали особенно ощутимы в годы Великой Отечественной войны. Задачи здравоохранения возросли настолько, что потребовались новые формы организации медицинской науки, которые дали бы возможность более эффективно использовать результаты деятельности большого числа научных работников и научно-исследовательских учреждений, созданных в стране.

Таким авторитетным научным органом, способным на более высоком уровне разрабатывать основ-



ные проблемы медицинской науки, подводить итоги научной деятельности, создавать новые концепции, своевременно подмечать все прогрессивное, творчески ценное и продуктивное, и стала Академия медицинских наук.

Хочу напомнить Вам конкретные задачи, поставленные перед АМН СССР после ее создания:

- борьба с эпидемическими, инвазионными и вирусными болезнями; разработка новых биологических и химических средств для их лечения и профилактики, глубокое всестороннее исследование вирусов;
- научная разработка проблемы движения населения, борьба за увеличение рождаемости, сокращение детской смертности, высокий уровень медицинского обслуживания матери и ребенка;
- глубокая исследовательская работа в области вопросов питания;
- широкая разработка вопросов морфологии, физиологии и патологии человека на основе современных взглядов;
- постановка клинических проблем на почве глубокого физиологического и патологического обоснования лечебных мероприятий;
- сжатая по срокам комплексная проверка новых предложений.

Этот намеченный Николаем Ниловичем Бурденко перечень научных проблем до сегодняшнего дня сохраняет актуальность, представляя собой программу научной деятельности на много лет вперед.

За 75 лет своего существования Академия реализовала огромные возможности научного и медицинского потенциала нашей страны и результатов взаимодействия с зарубежными научными организациями. Была создана сеть академических учреждений, разрабатывающих новые разделы медицины, организованы крупные многопрофильные научные учреждения нового типа — научные центры: онкологический, кардиологический, хирургический, психического здоровья, медико-генетический, радиологический, эндокринологический, гематологический, сердечно-сосудистой хирургии, акушерства, гинекологии и перинатологии; были созданы региональные центры: Томский, Северный, Дагестанский, Центральнo-Черноземный, Дальневосточный, Тюменский, Южно-Уральский, Башкирский, Новгородский, Карельский, Коми, Восточно-Сибирский, реконструктивной и восстановительной хирургии, медицинской экологии, клинической и экспериментальной медицины, а также Сибирское и Северо-Западное отделения РАМН.

Отечественные ученые достигли исключительных успехов в разных областях медицины, удерживая лидерство в разработке целого ряда мировых проблем.

Что для Вас личность в науке? Кого из президентов АМН СССР Вы можете поставить на первое место по его организационным и научным заслугам?

Это очень сложный вопрос. Все президенты Академии медицинских наук — это выдающиеся высокообразованные государственные деятели, крупные организаторы и руководители, люди высоких личных качеств и достоинств, обладающие глубокими знаниями и широтой мысли.

Мы уже говорили о первом президенте АМН СССР академике Н.Н. Бурденко, который во время Великой Отечественной войны являлся главным хирургом

Красной Армии. В январе 1944 года Н.Н. Бурденко направил Первому Заместителю Председателя СНК СССР В.М. Молотову, курировавшему вопросы науки и образования, письмо, в котором говорилось о том, что медицинская мысль в текущий момент нуждается в руководящем, направляющем и обладающем высшим научным авторитетом органе, поэтому роль первого президента в создании АМН СССР является основополагающей.

Академик Николай Николаевич Аничков после смерти Николая Ниловича Бурденко в 1946 году был избран вторым президентом АМН СССР. С самого начала президентской деятельности академика Н.Н. Аничкова институты АМН СССР были постоянным и главным объектом его внимания и забот. Укрепилась научные кадры, организационная структура и базовые исследовательские возможности учреждений стали более совершенными. Возникла и укрепилась издательская деятельность Академии, выразившаяся прежде всего в публикациях «Трудов АМН», посвященных наиболее актуальным проблемам медицины, и выходом в свет журнала «Вестник АМН СССР». Именно при президентстве Аничкова были проведены две объединенные сессии АН СССР и АМН СССР, посвященные проблеме физиологического учения И.П. Павлова, на которых обсуждались достижения советской физиологии и были намечены пути дальнейшего развития научного наследия великого физиолога.

Александр Николаевич Бакулев — третий президент АМН СССР. Несмотря на то, что сам Александр Николаевич был выдающимся клиницистом и сердечно-сосудистым хирургом, он всегда подчеркивал важность изучения основных вопросов теоретической медицины: физиологии, биохимии, цитологии, вирусологии, иммунологии, которые позволят открыть новые пути в развитии профилактики и лечения различных заболеваний. При его руководстве в 1956 году было принято предложение о необходимости планирования науки «сверху» — Академией медицинских наук и «снизу» — головными институтами АМН СССР. Важным было то, что в 1957 году приказом министра здравоохранения СССР все вопросы планирования и координации научных исследований были возложены исключительно на АМН СССР. Получив тем самым определенную свободу действий, Академия в том же году осуществила ряд изменений в организации планирования научных исследований.

Говорить о Николае Николаевиче Блохине можно очень много. Нельзя не подчеркнуть его поистине огромные организаторские способности и человеческие достоинства. Вступив на пост президента АМН СССР, который он с перерывами занимал 18 лет, он сделал решительные шаги по научно-организационному укреплению Академии, блестяще выполнил задание правительства по организации Сибирского отделения АМН СССР, Томского научного центра; поднял на новый уровень онкологическую службу страны, создав крупнейший в Европе Онкологический научный центр; кардиологический научный центр он также создал и положил начало строительству многих других институтов АМН СССР. Можно смело сказать, что Николай Николаевич способствовал существованию подъему авторитета АМН СССР как главного штаба медицинской науки страны. Николай Николаевич был человеком разносторонних интересов, увлекался произведениями живописи, интересовался поэзией, теат-

ром, владел несколькими иностранными языками. При президентстве Н.Н. Блохина АМН СССР к своему 40-летию (1984 год) была награждена орденом Ленина.

Роль академика Владимира Дмитриевича Тимакова в качестве президента АМН СССР также весьма значительна. На посту президента он уделял большое внимание поиску новых организационных форм, позволяющих интенсифицировать развитие науки. Он заложил основу принципов организации и руководства научными исследованиями в области медицины, которая позволяла независимо от ведомственной подчиненности объединять усилия научных учреждений страны на важнейших направлениях научного поиска. Для осуществления этой идеи в Академии медицинских наук были созданы научные советы по крупнейшим приоритетным направлениям научных исследований с целью их планирования, организации и координации. При его активном участии 9–11 декабря 1970 года XXX сессия Общего собрания АМН СССР обсудила проблему «Медицина и научно-технический прогресс». С основным докладом «Человек, медицина и научно-технический прогресс» выступил академик В.Д. Тимаков. Это выступление имело очень большой общественно-научный резонанс и во многом обозначило проблемы сегодняшнего дня.

Президентство академика Валентина Ивановича Покровского совпало со сложным периодом жизни нашей страны: распад Советского Союза, перестройка, новые методы хозяйствования, приватизация, появление платных медицинских услуг. Надо сказать, что главной его заслугой стало собрание и цементирование АМН СССР. В.И. Покровский выступил с инициативой о переходе в новых условиях хозяйствования от бюджетного финансирования медицинской науки к финансированию научных направлений. Это было очень важным решением, благодаря которому АМН СССР не утратила своей значимости в медицинском сообществе, а также своей роли в развитии приоритетных научных направлений того периода. Мы все помним открытое письмо российских медиков в Правительство РФ, принятое на сессии общего собрания РАМН (правопреемника АМН СССР) в феврале 1997 года. Это было честное письмо о тяжелом состоянии российской медицинской науки и конкретными вариантами помощи ей. Это тоже помогло Академии выстоять и продолжать решать важнейшие задачи, возложенные на нее государством.

После В.И. Покровского президентом РАМН был избран Михаил Иванович Давыдов. Его активная пози-

ция в развитии РАМН во многом была ориентирована на новые экономические реалии того времени. Изменяя структуру управления Академии, он направлял свои усилия на сохранение ее ведущей роли в медицинской науке и здравоохранении.

Президентство академика Ивана Ивановича Дедова пришлось на время серьезных структурных и экономических перемен. Объединение трех академий, лишение их статуса учредителя подведомственных организаций привело к необходимости адаптировать работу РАМН (после 2013 года — Отделение медицинских наук РАН) к новым условиям.

Изменились ли задачи Академии в связи с такой серьезной реорганизацией? Существует ли преемственность в деятельности ОМН РАН и РАМН?

Такие структурные изменения в плане объединения профильных академий и их вхождение в состав РАН не произошли мгновенно. Работа АМН СССР и РАМН всегда была тесно связана с деятельностью РАН.

Еще при Н.Н. Аничкове в 1952 году были проведены две объединенные сессии АН СССР и АМН СССР. В последующем это стало доброй хорошей традицией, и такие объединенные сессии проводились достаточно часто. Наиболее крупная из них состоялась при участии президента АН СССР академика А.П. Александрова и президента АМН СССР академика Н.Н. Блохина в 1980 году. Эта сессия «Фундаментальные науки — медицине» имела высокий общественный резонанс и значительно усилила комплексность научных исследований этих двух государственных структур.

Что касается преемственности, хочу сказать, что задачи, поставленные перед ОМН РАН, значительно увеличились и усложнились, а созданный в 1946 году журнал «Вестник Академии медицинских наук» продолжает существовать и сегодня, находясь уже под эгидой РАН. Это Журнал с большой научной составляющей и высоким уровнем цитируемости.

Я желаю Журналу им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь», существующему уже 10 лет, успешного развития и процветания в решении важных научных и практических задач медицинской науки, а также умных и заинтересованных авторов, рецензентов и читателей!

Глубокоуважаемый Владимир Иванович! Благодарим Вас за интервью и поздравляем с юбилеем РАМН.

Анализ токсикологической ситуации по данным трех специализированных центров Российской Федерации

И.А. Шикалова^{1*}, А.Н. Лодягин¹, И.М. Барсукова¹, А.Р. Насибуллина², Д.Ю. Каллойд³

Отдел клинической токсикологии

¹ ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Российская Федерация, 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А

² ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани

Республика Татарстан, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, д. 54

³ ГБУЗ Новосибирской области «Городская клиническая больница № 34»

Российская Федерация, 630054, Новосибирск, ул. Титова, д. 18

* Контактная информация: Шикалова Ирина Анатольевна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: shikalova@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Актуальность исследования обусловлена исключительной медико-социальной значимостью вопросов оказания токсикологической помощи. С целью совершенствования токсикологической помощи населению проведен анализ динамики поступления пациентов в крупные токсикологические центры страны – городов Санкт-Петербурга, Новосибирска и Казани за 2011–2017 гг., который выявил существенное увеличение количества пациентов токсикологического профиля и однонаправленные изменения в структуре острых отравлений. Использованы статистические и аналитические методы исследования. По результатам исследования: во всех трех центрах увеличилась доля отравлений наркотическими веществами, изменилась и качественная характеристика отравлений (по сравнению с 2011 г.). Отравления алкалоидами опия и героином в последние годы практически не встречаются; основная доля отравлений связана с приемом синтетических наркотиков (фенциклидины, пиперазины, синтетические катионы, синтетические каннабиноиды, амфетамины, γ -бутиролактон и 1,4-бутандиол и др.). Значительно возросла доля пациентов с отравлениями этанолом: в Санкт-Петербурге их количество увеличилось в 2,5 раза, в Новосибирске – в 3,0 раза, в Казани – на 30%. При этом число отравлений лекарственными средствами сократилось во всех трех центрах в среднем на 20–30%. В Санкт-Петербурге и Новосибирске также уменьшилось число отравлений угарным газом. Получены данные и о некоторых региональных особенностях отравлений – преобладание отравлений прижигающими ядами в Новосибирске и отравлений ядами растительного происхождения в Казани. Несмотря на снижение летальности, абсолютное число смертельных исходов от острых отравлений за исследуемый период увеличилось. Итогом исследования стала попытка с учетом современных изменений объемов и структуры острых отравлений определить основные проблемы и задачи, стоящие перед токсикологической службой в настоящее время и разработать механизмы по ее совершенствованию.

Ключевые слова:

острые отравления, лекарственные отравления, наркотики, психодислептики, метадон, героин, этанол, алкоголь, угарный газ, коррозивные вещества

Для цитирования

Шикалова И.А., Лодягин А.Н., Барсукова И.М., Насибуллина А.Р., Каллойд Д.Ю. Анализ токсикологической ситуации по данным трех специализированных центров Российской Федерации. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):373–378. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-373-378>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день острые отравления химической этиологии представляют серьезную социально-экономическую проблему. В ряду ведущих неинфекционных заболеваний они являются важным фактором, определяющим демографическую ситуацию в России за счет вызываемой ими высокой заболеваемости и преждевременной смертности мужчин и женщин трудоспособного и фертильного возраста. Общий объем экономического ущерба от преждевременной смертности трудоспособного населения по причине острых отравлений за 1998–2004 гг. составил 11 389 200 000 руб. [1]. По данным Федеральной службы государственной статистики, с 2013 г. наблюдается увеличение общей заболеваемости населения отравлениями с 80 500 в 2013 г. до 88 100 в 2015 г. [2]. Как следует из государ-

ственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году», острые отравления относятся к приоритетным санитарно-гигиеническим факторам, формирующим негативные тенденции в состоянии здоровья населения [3]. В этой связи динамика острых отравлений химической этиологии является важнейшим эпидемиологическим показателем. Помимо этого, изучение и анализ структуры отравлений необходимы для обоснования мер по совершенствованию и оптимизации медицинской помощи населению, а также разработки действенных профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на снижение влияния токсического фактора как причины предотвратимой заболеваемости и смертности.

Информационное освещение токсикологической ситуации регионов и плотное межведомственное взаимодействие имеют высокое практическое значение в рамках реализации программ, направленных на улучшение здоровья населения.

Цель исследования. Проанализировать структуру острых отравлений химической этиологии за период с 2011 по 2017 г. в трех специализированных центрах лечения острых отравлений — в городах Санкт-Петербурге (отдел клинической токсикологии, руководитель — главный внештатный специалист-токсиколог СЗ ФО, д-р мед. наук А.Н. Лодягин), Новосибирске (областной токсикологический центр, руководитель — главный специалист-токсиколог Новосибирской области Д.Ю. Каллойда) и Казани (отделение токсикологии, руководитель — главный специалист-токсиколог МЗ республики Татарстан канд. мед. наук А.Р. Насибуллина).

МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе проанализированы материалы отчетной формы № 64 «Отчет центра (отделения) острых отравлений» (Приложение № 6 Приказа Минздрава РФ от 8 января 2002 г. № 9 «О мерах по совершенствованию организации токсикологической помощи населению Российской Федерации»). Были выделены 4 основные группы отравлений — лекарственными средствами (код по МКБ-10 T36–T39 и T41–T50); наркотическими веществами (код по МКБ-10 T40); отравления алкоголем (код по МКБ-10 T51) и прочими ядами (код по МКБ-10 T52–T65). Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Данные по количеству больных, госпитализированных в токсикологические центры Санкт-Петербурга, Новосибирска и Казани за период с 2011 по 2017 г. указывают на значительное увеличение количества больных токсикологического профиля в Санкт-Петербурге и Новосибирске ($r_{(время-количество)} = 0,94$ и $0,85$, связь сильная, прямая) и менее существенное — в Казани (рис. 1).

Во всех трех центрах отмечаются однонаправленные изменения в выделенных для анализа группах: это рост числа больных с отравлениями наркотическими веществами и алкоголем и снижение количества отравлений лекарственными средствами и другими ядами за исключением Казани, где число больных с отравлениями другими ядами незначительно увеличилось (табл. 1). Данные по числу больных с алкогольными отравлениями: в 2017 г. (по сравнению с 2011 г.) было доставлено — в Санкт-Петербурге — больше на 7207; в Новосибирске — больше на 3807; в Казани — больше на 275 больных. Увеличилось и число больных с наркотическими отравлениями. В 2017 г. (по сравнению с 2011 г.): в Санкт-Петербурге — на 3137 человек, в Новосибирске — на 675, а в Казани — на 239. Таким образом, доля больных с алкогольными и наркотическими отравлениями в 2017 г. стала составлять 89% в токсикологическом центре Санкт-Петербурга, 85% — в Новосибирске и 74% — в Казани.

Число больных с лекарственными отравлениями сократилось на 20–30% во всех трех центрах. Доля лекарственных отравлений в 2015–2017 гг. составила лишь 8–9% в Санкт-Петербурге, 10–11% — в Новосибирске и 14–18% — в Казани, тогда как в 2011 г. на долю лекарственных отравлений в этих центрах при-

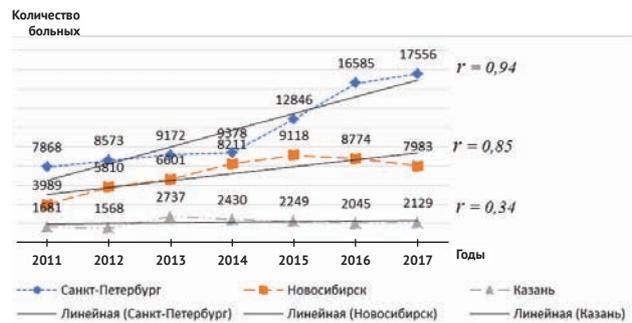


Рис. 1. Динамика поступления пациентов с острыми отравлениями в токсикологические центры Санкт-Петербурга, Новосибирска и Казани в 2011–2017 гг. Fig. 1. The number of patients with acute poisoning delivered to toxicological centers in St. Petersburg, Novosibirsk and Kazan in 2011–2017

ходило 27–29% от всех отравлений. Наиболее выраженное снижение количества отравлений лекарственными отмечалось в Новосибирске, где в 2017 г. госпитализировано на 322 больных меньше, чем в 2011 г. ($r = -0,98$, связь отрицательная, сильная). В Санкт-Петербурге число больных с отравлениями лекарственными средствами также статистически значимо уменьшилось, и в 2017 г. поступлений на 610 было меньше, чем в 2011 ($r = -0,72$ связь отрицательная, сильная).

Несколько отличается ситуация в Казани, где с 2011 по 2014 г. количество лекарственных отравлений увеличивалось: в 2014 г. их было больше на 184 (39%) по сравнению с 2011 годом; а с 2014 г. лекарственных отравлений в Казани становится ощутимо меньше — в 2017 г. по сравнению с 2014 г. число больных уменьшилось на 278 (42%). В силу того, что суицидальные намерения реализуются в основном за счет лекарственных отравлений, на фоне снижения количества отравлений лекарственными препаратами снизились и показатели отравлений с суицидальными целями. Уменьшение числа больных с отравлениями лекарственными средствами обусловлено, вероятно, совершенствованием психофармакологической терапии и ужесточением мер по учету психотропных лекарственных средств (с 2015 г. ряд психотропных препаратов внесены в IV часть списка предметно-количественного учета лекарств), а также явилось результатом тесного взаимодействия психиатрической и токсикологической служб. Возможно, снижение «суицидальных отравлений» продиктовано повышением уровня жизни населения. Несмотря на положительный тренд по госпитальной заболеваемости лекарственными отравлениями, летальность при этом виде отравлений остается высокой — 2–4,3% в Санкт-Петербурге, 0,5–2% — в Новосибирске и 1–3,1% — в Казани.

Данные токсикологических центров указывают на крайне неблагоприятную эпидемиологическую обстановку в регионах, вызванную увеличением количества отравлений наркотиками и психодислептиками. А вот показатели увеличения числа больных с наркотическими отравлениями выглядят так: в 2017 г. по сравнению с 2011 г. — рост на 3134 случая в Санкт-Петербурге ($r = 0,96$), на 675 случаев — в Новосибирске ($r = 0,67$) и на 235 — в Казани ($r = 0,78$). Значительные изменения за эти годы претерпела и структура наркотических отравлений. Отравления алкалоидами опия и героином в

Таблица 1

Динамика и структура острых отравлений по данным токсикологических центров в Санкт-Петербурге, Новосибирске и Казани за период с 2011 по 2017 г.

Table 1

The dynamics and structure of acute poisoning according to the toxicological centers of St. Petersburg, Novosibirsk and Kazan in 2011-2017

Токсикант	2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.		2017 г.		Динамика			Кэф. корр., г (время-количество)
	Абс. знач., чел.	%	+/- Абс. знач., чел.	+/- %	Доли в структуре													
Центр лечения острых отравлений ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джanelидзе» Санкт-Петербурга																		
Лекарственные средства (Т36–Т39, Т41–Т50)	2114	26,9	1736	20,2	1401	15,3	1610	17,2	1475	11,5	1464	8,8	1504	8,6	-610	-28,9	-18,3	-0,72
Наркотики и психодисплетики (Т40)	800	10,2	1879	21,9	2472	27,0	3110	33,2	3451	26,9	3676	22,2	3934	22,4	3134	392	12,2	0,96
Алкоголь (Т 51)	4536	57,7	4473	52,2	4894	53,4	4254	45,4	7572	58,9	11055	66,7	11738	66,9	7202	159	9,2	0,89
Прочие яды (Т52–Т65)	418	5,3	485	5,7	405	4,4	404	4,3	349	2,7	390	2,4	376	2,1	-42	-10,0	-3,2	-0,68
Всего отравлений	7868	100	8573	100	9172	100	9378	100	12846	1,0	16585	100	17556	100	9688	123		0,94
Отделение токсикологии ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 34» Новосибирска																		
Лекарственные средства (Т36–Т39, Т41–Т50)	1157	29,0	1168	20,1	1117	16,9	1032	12,6	936	10,3	873	9,9	835	10,5	-322	-27,8	-18,5	-0,98
Наркотики и психодисплетики (Т40)	79	2,0	448	7,7	756	11,5	1101	13,4	1259	13,8	987	11,2	754	9,4	675	854	7,5	0,69
Алкоголь (Т 51)	2228	55,9	3693	63,6	4270	64,7	5582	68,0	6522	71,5	6522	74,3	6035	75,6	3807	170	19,7	0,91
Прочие яды (Т52–Т65)	525	13,2	501	8,6	458	6,9	496	6,0	401	4,4	392	4,5	359	4,5	-166	-31,6	-8,7	-0,94
Всего отравлений	3989	100	5810	100	6601	100	8211	100	9118	100	8774	100	7983	100	3994	100		0,85
Отделение токсикологии ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» Казани																		
Лекарственные средства (Т36–Т39 и Т41–Т50)	471	28,0	425	27,1	583	21,3	655	27,0	307	13,7	327	16,0	377	17,7	-94	-20	-10,3	-0,46
Наркотики и психодисплетики (Т40)	161	9,6	167	10,7	247	9,0	214	8,8	521	23,2	354	17,3	400	18,8	239	148	9,2	0,78
Алкоголь (Т 51)	894	53,2	845	53,9	1677	61,3	1382	56,9	1251	55,6	1163	56,9	1169	54,9	275	30,8	1,7	0,28
Прочие яды (Т52–Т65)	155	9,2	131	8,4	230	8,4	179	7,4	170	7,6	201	9,8	183	8,6	28	18,1	-0,6	0,40
Всего отравлений	1681	100	1568	100	2737	100	2430	100	2249	100	2045	100	2129	100	448	26,7		0,34

последние годы в Санкт-Петербурге практически не встречаются, в отличие от 2011 г., когда половина всех отравлений была вызвана наркотиками. Пик наркотических отравлений этими веществами пришелся на 2014 г., когда с отравлением героином были госпитализированы 118 больных и 572 — с отравлением опиатами. В 2017 г. больных было уже 1 и 32 соответственно.

С 2013 г. регистрируют существенное увеличение количества отравлений растительными каннабиноидами (с 24 в 2012 г. до 271 в 2017 г.; $r=0,98$) и психостимуляторами (с 58 в 2017 г. до 774 — в 2017 г.; $r=0,95$). Отличительной особенностью работы токсикологической службы Санкт-Петербурга 7–8 лет назад было большое количество наблюдений по поводу отравлений «уличным» метадоном, причем число пациентов с данным видом отравлений ежегодно увеличивалось: в 2011 г. с отравлением метадоном были госпитализированы 233 пациента, тогда как в 2017 г. таких больных было уже 1204 ($r=0,81$). Но основная масса наркотических отравлений в Санкт-Петербурге в настоящее время вызвана приемом других установленных (фенциклидины, пиперазины, синтетические катиноны, синтетические каннабиноиды, амфетамины, γ -бутиролактон и 1,4-бутандиол и др.) и неустановленных наркотических веществ ($r=0,85$). Вместе с общим увеличением количества больных отмечается рост числа тяжелых форм отравлений наркотически-

ми веществами. Если в 2011 г. смертельным исходом закончились 23 случая отравления наркотиками, то в последние годы в среднем умирает $45,2 \pm 7$ пациентов, и чаще всего причиной смертельных отравлений по-прежнему является метадон.

В Новосибирске с отравлениями опиатами и опиоидами госпитализируют в среднем $95,3 \pm 11$ пациентов в год. Если в 2011 г. большинство отравлений опиоидами были вызваны алкалоидами опия, в последние годы преобладают отравления полусинтетическим опиоидом — героином. Основную же массу отравлений наркотическими веществами в Новосибирске составляют отравления психодисплетиками (галлюциногенами), которые с 2013 г. регистрируются в очень большом количестве. При этом с парентеральными отравлениями наркотиками типа «соль» и «скорость» поступало в среднем $98,4 \pm 16$, а с отравлениями курительными смесями — $692,4 \pm 125$ больных в год. Ежегодно в Новосибирске 6–8 отравлений наркотическими веществами заканчивались смертельным исходом, при этом этиологическим фактором смертельных отравлений были героин, амфетаминсодержащие психодисплетики и катиноны («соль» и «скорость»).

В Казани отравления опиатами, опиоидами и природными каннабиноидами носят единичный характер. Основную проблему, также как и в Санкт-Петербурге и Новосибирске, составляют отравления синтетическими наркотиками и психодисплетиками. Поступление

Таблица 2

Число больных, госпитализированных с токсическим действием алкоголя в токсикологические центры Санкт-Петербурга, Новосибирска и Казани в 2011–2017 гг.

Table 2

The number of patients hospitalized with the toxic effects of alcohol in the toxicological centers of St. Petersburg, Novosibirsk and Kazan in 2011–2017

Токсикант	Число больных по годам							Динамика		Коэф. корр. r (время-количес- тво)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	+/- Абс. знач.	+/- %	
Центр лечения острых отравлений ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе» г. Санкт-Петербурга										
Этанол	4536	4473	4894	4254	7572	11055	11738	7202	158,8	0,89
Другие спирты	3	8	13	15	40	36	43	40	1333	0,95
Отделение токсикологии ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 34» г. Новосибирска										
Этанол в том числе	2209	3234	4252	5565	6492	6492	6021	3812	172,6	0,92
Отравление этанолом	–	1129	853	1099	1178	1178	1453	324	28,7	0,74
Алкогольное опьянение	–	2100	3399	4466	5314	5314	4568	2468	117,5	0,81
Другие спирты	16	21	13	8	24	24	6	-10	-62,5	-0,14
Отделение токсикологии ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани										
Этанол	886	845	1670	1377	1249	1163	1163	277	31,3	0,28
Другие спирты	8		7	5	2		5	-3	-37,5	-0,67

пациентов с такой разновидностью отравляющих веществ зачастую вызывают тяжелые отравления, что отмечается с 2015 г. (в среднем $272,7 \pm 0,9$ больных в год).

С 2012 г. токсикологические центры ряда регионов испытывают на себе колоссальную нагрузку, вызванную закрытием медицинских вытрезвителей. В большинстве субъектов Российской Федерации лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, доставляют сотрудники скорой медицинской помощи по токсикологическому профилю. Более чем в 2 раза увеличилось число больных в алкогольном опьянении в НИИ СП им. И.И. Джанелидзе ($r=0,89$). Еще более существенное увеличение числа больных отмечено в Новосибирске ($r=0,92$), что на фоне сокращения коечного фонда (в 2015 г. токсикологическое отделение сократили на 12 коек) создает практически экстремальные условия труда для медицинского персонала. В отчетах новосибирского токсикологического центра приведены данные по количеству больных, доставленных с отравлением этанолом (в алкогольной коме) и больных, доставленных в алкогольном опьянении (больные с координаторными и поведенческими нарушениями). Обращает на себя внимание тот факт, что преобладающее большинство (более 70%) — это больные в алкогольном опьянении, которым не требуется специализированная медицинская помощь.

В Казани нет такого увеличения потока больных с алкогольными отравлениями, так как больных в алкогольном опьянении (согласно Приказу УЗ г. Казани от 16.08.1997 г. № 296) госпитализируют по терапевтическому профилю по месту взятия пациента в ближайшее медицинское учреждение, а в токсикологическое отделение госпитализируют только больных с тяжелым отравлением алкоголем (в алкогольной коме). Отравления этанолом, к сожалению, до настоящего времени нередко приводят к смертельным исходам. За исследуемый период в центре лечения острых отравлений Санкт-Петербурга таким образом закончились 125 отравлений этанолом, в токсикологическом отделении Новосибирска к смерти пациента привело 31 отравление, а в Казани от отравления этиловым спиртом скончались 46 больных.

Доля «прочих ядов» в общей структуре отравлений снизилась во всех трех центрах, но в абсолютных цифрах изменения по количеству больных в этой группе незначительное — в Санкт-Петербурге и Новосибирске в 2017 г. было госпитализировано меньше больных по сравнению с 2011 г. на 42 и 66 человек соответственно, тогда как в Казани — больше на 28 человек. Поскольку практически половину наблюдений в этой группе составляют отравления угарным газом, то именно этот вид отравлений оказывает подавляющее влияние на динамику всей группы в целом. В Санкт-Петербурге количество отравлений угарным газом постепенно снизилось с 243 в 2011 г. до 168 больных в 2017 г. ($r=-0,90$). При этом летальность остается достаточно высокой (4,4–9,6%). В Новосибирске также отмечено снижение потока больных с отравлением угарным газом со 172 в 2011 г. до 120 больных в 2017 г. ($r=-0,94$) и летальности до уровня 1–2%. В Казани, напротив, отмечено увеличение поступлений больных с отравлением угарным газом с 53 в 2011 г. до 67 больных в 2017 г. ($r=0,76$), а летальность сохранялась на уровне 1,5–2,5%.

С отравлениями коррозивными веществами ежегодно госпитализируются в среднем $88 \pm 8,6$ больных в год в Санкт-Петербурге, практически в 2 раза больше — $164 \pm 8,4$ человека в год — в Новосибирске и 16 ± 2 человека — Казани. Статистически значимое снижение количества отравлений коррозивными веществами выявлено только в Новосибирске ($r=-0,75$). Летальность при отравлениях коррозивными веществами составила 4,4–15% в Санкт-Петербурге, 7,8–10,6% — в Новосибирске и 8,3–33,3% — в Казани. Статистический анализ частоты остальных отравлений не выявил значимых динамических изменений. С отравлениями ядами растительного происхождения (преимущественно грибами) в Санкт-Петербурге и в Новосибирске госпитализируют в среднем по $13 \pm 2,7$ больных в год, в Казани таких больных существенно больше — $49 \pm 3,8$ в год.

С отравлениями ядами животного происхождения (укусы змей) в Новосибирске и Казани поступает в среднем 11 ± 2 больных в год, в Санкт-Петербурге — $16 \pm 1,9$ больных. Тяжелые отравления с высокой

Таблица 3

Количество смертельных исходов при острых отравлениях химической этиологии и летальность в токсикологических центрах Санкт-Петербурга, Новосибирска и Казани в 2011–2017 гг.

Table 3

The number of deaths in acute poisoning of chemical etiology and mortality in toxicological centers in St. Petersburg, Novosibirsk and Kazan in 2011–2017

Токсикологический центр	2011 г.		2013 г.		2015 г.		2017 г.		Динамика			Коэф. корр. (время-количество)
	Абс. знач. чел.	Летальность +/- %	Абс. знач.	+/- %	Летальность							
Санкт-Петербург	112	1,4	154	1,7	152	1,2	169	1,0	57	50,9	-0,5	0,81
Новосибирск	30	0,8	53	0,8	49	0,5	48	0,6	18	60,0	-0,2	0,33
Казань	18	1,1	24	0,9	33	1,5	25	1,2	7	38,9	0,1	0,71

летальностью вызывают случайные или преднамеренные употребления органических растворителей, галогенпроизводных ароматических и неароматических углеводородов. В токсикологические центры такие больные поступают ежегодно — в Санкт-Петербурге 29±3,1 больных в год, в Новосибирске — 31±1, а в Казани — 11±1,6.

Таким образом, в группе «прочие яды» выявлен ряд региональных отличий — в Санкт-Петербурге значительную часть отравлений в этой группе составляют отравления угарным газом, в Новосибирске — отравления коррозионными веществами, тогда как в Казани — отравления ядами растительного происхождения.

Анализ полученных данных также показал увеличение количества смертельных исходов по причине острых отравлений химической этиологии (табл. 3). В 2017 г. количество умерших больных увеличилось по сравнению с 2011 г. на 50,9% в токсикологическом центре Санкт-Петербурга, на 60% — в токсикологическом центре Новосибирска и на 38,9% — в отделении токсикологии Казани. Летальность при этом в Санкт-Петербурге и Новосибирске снизилась с 1,5% до 1% и с 0,8% до 0,6% соответственно, что обусловлено значительным увеличением потока поступающих больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Проведенное исследование выявило общие тенденции и проблемы, с которыми сталкиваются токсикологические службы в разных регионах страны. Прежде всего, это увеличение потока больных с острыми отравлениями, особенно в тех регионах, где после закрытия медицинских вытрезвителей больных в алкогольном опьянении доставляют по токсикологическому профилю. Помимо этого, начиная с 2013 г. регистрируется поступление большого количества отравлений синтетическими наркотиками, что увеличило долю наркотических отравлений в структуре больных токсикологического профиля в 4–5 раз. Увеличение потока больных с разного рода отравлениями более чем в 2 раза повысило нагрузку на персонал токсикологических центров и ухудшило условия пребывания пациентов в отделении. Увеличилось также и

количество смертельных исходов при острых отравлениях, в основном за счет отравлений наркотическими веществами и этанолом. Также анализ токсикологической ситуации в регионах показал ряд положительных моментов, которые заключаются в снижении количества отравлений лекарственными средствами и некоторыми видами отравлений, в частности угарным газом и коррозионными веществами.

Таким образом, за период с 2011 по 2017 г. мы наблюдаем существенное изменение структуры острых отравлений химической этиологии за счет увеличения доли наркотических и алкогольных отравлений. Изменение структуры отравлений диктует необходимость пересмотра традиционных принципов работы токсикологических отделений, корректировки схем маршрутизации больных с выделением в отдельный поток больных в наркотическом и алкогольном опьянении, расширения коечного фонда токсикологических отделений, дифференцированного подхода к госпитализации больных в алкогольном опьянении с задействованием коек динамического наблюдения отделений скорой медицинской помощи. Возросший поток больных с асоциальным поведением требует дополнительных мер по обеспечению безопасности медицинского персонала и больных токсикологических отделений. Учитывая тот факт, что отравления относятся к группе предотвратимых причин смертельного исхода, важным аспектом оказания медицинской помощи этим больным является организация максимально эффективной профилактической работы с задействованием различных психотерапевтических и наркологических программ уже на этапе стационарного лечения больных с острыми отравлениями. Решение глобальной социальной проблемы, каковой является значительное увеличение случаев отравлений наркотическими веществами, напрямую связано с тесным взаимодействием токсикологической и наркологической служб, а также совместной координированной работой токсикологических центров с правоохранительными органами и совершенствованием законодательства в сфере профилактики алкоголизма и наркомании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лужников Е.А. (ред.) *Медицинская токсикология. Национальное руководство*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
2. *Здравоохранение в России 2017 год. Статистический сборник*. Москва: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2017.

REFERENCES

1. Luzhnikov EA. (ed.) *Meditsinskaya toksikologiya*. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2012. (In Russ.)
2. *Zdravookhraneniye v Rossii 2017 god. Statisticheskiy sbornik*. Moscow: Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki (Rosstat) Publ.; 2017. (In Russ.)

3. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2017 godu: Gosudarstvennyy doklad*. Moscow: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2018.

3. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2017 godu: Gosudarstvennyy doklad*. Moscow: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka Publ.; 2018. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шикалова Ирина Анатольевна	кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела клинической токсикологии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», https://orcid.org/0000-0002-8209-2652
Барсукова Ирина Михайловна	доктор медицинских наук, доцент, руководитель отдела организации скорой медицинской помощи и телемедицины ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», https://orcid.org/0000-0002-5398-714X
Лодягин Алексей Николаевич	доктор медицинских наук, доцент, руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», https://orcid.org/0000-0002-8672-2906
Насибуллина Алия Рустамовна	заведующая отделением токсикологии ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» г. Казани, https://orcid.org/0000-0002-4586-5804
Каллойда Дмитрий Юрьевич	заведующий отделением токсикологии ГБУЗ Новосибирской области «Городская клиническая больница № 34», https://orcid.org/0000-0003-0383-728X

Received on 11.03.2019

Accepted on 29.03.2019

Поступила в редакцию 11.03.2019

Принята к печати 29.03.2019

The Analysis of Toxicological Situation According to Three Specialized Centers of Russian Federation

I.A. Shikalova^{1}, A.N. Lodyagin¹, I.M. Barsukova¹, A.R. Nasibullina², D.Y. Kalloyda³*

Department of Clinical Toxicology

¹ I.I. Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine

3A Budapeshtskaya Street, St. Petersburg 192242, Russian Federation

² City Clinical Hospital No. 7

5 Marshala Chuykova Street, Kazan 420103, Russian Federation

³ City Clinical Hospital No. 34

18 Titova Street, Novosibirsk 630054, Russian Federation

* **Contacts:** Irina A. Shikalova, Cand. Med. Sci., Researcher, Department of Clinical Toxicology, I.I. Dzhanelidze Reseach Institute of Emergency Medicine. Email: shikalova@gmail.com

BACKGROUND The relevance of the study is associated with the exceptional medical and social significance of the issues of toxicological assistance. In order to improve toxicological assistance to the population, we analyzed the dynamics of patient admission to major toxicological centers in St. Petersburg, Novosibirsk and Kazan in 2011–2017, which revealed a significant increase in the number of patients with a toxicological pathology and unidirectional changes in the structure of acute poisoning. We used statistical and analytical research methods. According to the results of the study, in all three centers the proportion of poisoning by narcotic substances increased, and the qualitative characteristics of poisoning changed (compared to 2011). Poisonings with opioid alkaloids and heroin haven't been substantially found recently; the main proportion of poisonings was associated with the use of synthetic drugs (phencyclidines, piperazines, synthetic cathinones, synthetic cannabinoids, amphetamines, γ -butyrolactone and 1,4-butanediol, etc.). The proportion of patients with ethanol poisoning increased significantly: the number grew by 2.5 times in St. Petersburg, 3.0 times in Novosibirsk and 30% in Kazan. At the same time, the number of drug poisoning decreased in all three centers by an average of 20–30%. The number of carbon monoxide poisoning has also decreased in St. Petersburg and Novosibirsk. Data were obtained on some regional features of poisoning. The prevalence of poisoning by cauterizing agents in Novosibirsk and by plant poisons in Kazan. Despite a decline of mortality, the absolute number of deaths by acute poisoning during the study period increased. The study resulted in an attempt to identify the main problems and tasks of the toxicological service at present and to develop mechanisms for its improvement, taking into account modern changes in the volumes and structure of acute poisonings.

Keywords: acute poisoning, drug poisoning, drugs, psychodysleptics, methadone, heroin, ethanol, alcohol, carbon monoxide, cauterizing poisons

For citation Shikalova IA, Lodyagin AN, Barsukova IM, Nasibullina AR, Kalloyda DY. The Analysis of Toxicological Situation According to Three Specialized Centers of Russian Federation. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):373–378. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-373-378> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Irina A. Shikalova	Cand. Med. Sci., Researcher of the Department of Clinical Toxicology, I.I. Dzhanelidze Reseach Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-8209-2652
Irina M. Barsukova	Dr. Med. Sci., Head of the Department of Emergency Medicine Organization and Telemedicine, I.I. Dzhanelidze Reseach Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-5398-714X
Aleksey N. Lodyagin	Dr. Med. Sci., Head of the Department of Clinical Toxicology, I.I. Dzhanelidze Reseach Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-8672-2906
Aliya R. Nasibullina	Head of the Department of Toxicology, City Clinical Hospital No. 7 of Kazan, https://orcid.org/0000-0002-4586-5804
Dmitry Yu. Kalloyda	Head of the Department of Toxicology, City Clinical Hospital No. 34 of Novosibirsk, https://orcid.org/0000-0003-0383-728X

К вопросу о создании единой учетной формы «протокол сердечно-легочной реанимации» для выездных бригад скорой медицинской помощи

А.А. Биркун

Кафедра анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
Российская Федерация, 295006, Симферополь, бульвар Ленина, д. 5/7

* Контактная информация: Биркун Алексей Алексеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского». E-mail: birkunalexei@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Существенного уменьшения числа смертельных исходов при внегоспитальной остановке кровообращения (ВГОК) можно добиться за счет разработки и реализации комплексной программы административных преобразований, направленных на совершенствование оказания первой и скорой медицинской помощи. Вместе с тем ни определение приоритетных и обоснованных составляющих такой программы, ни оценка эффектов ее внедрения невозможны без надежных инструментов учета и анализа данных по эпидемиологии ВГОК и показателей функционирования системы догоспитальной помощи. В статье обсуждается вопрос разработки унифицированной учетной формы для сбора сведений о случаях проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР) при ВГОК, рассмотрена перспективная форма протокола СЛР, рекомендованная профильной комиссией по специальности «Скорая медицинская помощь» Минздрава России, сформулированы предложения по оптимизации формы с учетом действующих международных рекомендаций по единообразному сообщению сведений о ВГОК.

Ключевые слова: остановка кровообращения, остановка сердца, сердечно-легочная реанимация (СЛР), протокол СЛР, регистр, *Utstein*, первая помощь, скорая медицинская помощь, эпидемиология

Для цитирования Биркун А.А. К вопросу о создании единой учетной формы «протокол сердечно-легочной реанимации» для выездных бригад скорой медицинской помощи. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):379–383. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-379-383>

Конфликт интересов Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Благодарности Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВГОК — внегоспитальная остановка кровообращения
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
ПП — первая помощь
СЛР — сердечно-легочная реанимация

СМП — скорая медицинская помощь
ССиНМП — станция скорой и неотложной медицинской помощи

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОБЛЕМЕ

В связи с высокой частотой встречаемости и крайне низкими показателями выживаемости внегоспитальная остановка кровообращения (ВГОК) во всем мире рассматривается как серьезная медицинская и социально-экономическая проблема, требующая немедленного вмешательства [1–4].

Опыт систем здравоохранения экономически развитых стран свидетельствует о том, что многократного увеличения выживаемости при ВГОК можно добиться благодаря реализации комплексных программ оптимизации догоспитальной помощи, отдельные элементы которых должны быть направлены на повышение эффективности как скорой медицинской помощи (СМП), так и первой помощи (ПП) [5]. При этом для рациональной организации такой программы и оценки действенности внедряемых мер необходима надежная система статистического контроля, обеспечивающая непрерывный сбор и периодический анализ объективных сведений об эпидемиологии ВГОК и процессах

оказания помощи на догоспитальном этапе — регистр ВГОК [6–8].

В Российской Федерации на сегодняшний день нет единой действенно функционирующей системы мониторинга эпидемиологических показателей ВГОК и результативности внегоспитальной реанимации, что с одной стороны маскирует проблему ВГОК, а с другой препятствует определению и реализации приоритетных мероприятий, направленных на совершенствование помощи и повышение выживаемости при остановке кровообращения [9].

Важным условием для создания отечественного регистра ВГОК, соответствующего современным международным рекомендациям [7], является разработка, оптимизация и стандартизация первичных учетных форм. Действующие учетные формы СМП, утвержденные Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 942 от 02.12.2009 [10], позволяют собрать только часть

необходимой для описания случая ВГОК информации (например, пол и возраст пострадавшего, место вызова, время приема вызова, время прибытия на место вызова, диагноз и др.), но не имеют полей для записи многих ключевых данных, характеризующих собственно процесс оказания помощи при ВГОК [7, 8]. Для регистрации детальных сведений об оказании помощи пострадавшим с ВГОК службы СМП используют вспомогательные формы — протоколы сердечно-легочной реанимации (СЛР) [11, 12], которые до настоящего времени законодательно не закреплены, что препятствует унифицированному сбору данных на уровне государства.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ФОРМА ПРОТОКОЛА СЛР

Собственная форма протокола СЛР была разработана и впоследствии апробирована сотрудниками Станции скорой и неотложной медицинской помощи (ССиНМП) им. А.С. Пучкова г. Москвы при участии сотрудников кафедры СМП лечебного факультета Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова (МГМСУ им. А.И. Евдокимова) [12].

Форма имеет удобную модульно-блочную структуру, которая позволяет в логической последовательности вносить данные о проведенных мероприятиях базовой и расширенной СЛР и содержит общую часть (включая сведения о пациенте, бригаде СМП, времени диагностирования ВГОК, обстоятельствах наступления клинической смерти — в присутствии или до прибытия бригады СМП), модули обеспечения проходимости дыхательных путей, искусственной вентиляции легких (ИВЛ), сосудистого доступа, модуль хронометража СЛР, предусматривающий внесение данных о других компонентах базового и расширенного реанимационного комплекса и показателей мониторинга в процессе реанимации, а также заключительный модуль, описывающий результат оказания помощи [12]. Форма протокола СЛР сопровождается подробной инструкцией по заполнению.

Согласно результатам апробации [12], при использовании формы протокола СЛР в практике выездных бригад СМП было отмечено почти двукратное сокращение затрат времени на оформление медицинской документации по случаям ВГОК с проведением реанимации по сравнению с регистрацией процесса СЛР в описательной части карты вызова СМП. Временные затраты на внутренний аудит медицинской документации по случаям проведения реанимационных мероприятий при использовании формы протокола СЛР сократились в среднем в 1,7 раза по сравнению с традиционным описанием хода СЛР в предназначенной для этого части карты вызова. Сотрудники выездных бригад СМП отмечали легкость заполнения формы протокола СЛР в практической деятельности. Авторы сообщают, что за один год (с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.) выездными бригадами ССиНМП им. А.С. Пучкова г. Москвы были оформлены 5523 протокола СЛР [12].

По результатам апробации на заседании профильной комиссии по специальности «Скорая медицинская помощь» Минздрава России форма протокола СЛР была утверждена и рекомендована для использования в работе выездных бригад СМП. Профильной комиссией было также решено по результатам использования формы в работе выездных бригад СМП

рассмотреть вопрос о возможности утверждения формы Министерством здравоохранения Российской Федерации [13].

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ФОРМЫ ПРОТОКОЛА СЛР

Многолетний зарубежный опыт создания и функционирования регистров ВГОК продемонстрировал необходимость использования единой номенклатуры и единых подходов к сбору, анализу и представлению информации по эпидемиологии ВГОК и эффективности функционирования систем догоспитальной помощи. Для этой цели были разработаны международные рекомендации по унифицированному сообщению сведений о ВГОК — рекомендации *Utstein* (Утштайн) [6, 7, 14], которые, в частности, включают перечень основных элементов данных, составляющих общепризнанный стандарт-минимум для описания случаев ВГОК с проведением СЛР.

УЧАСТИЕ ОЧЕВИДЦЕВ В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПРИ ВГОК

Несколько ключевых элементов данных *Utstein*, обязательная регистрация которых не предусмотрена действующими в России учетными формами СМП, служат для оценки оказания помощи пострадавшим свидетелями ВГОК.

Учитывая, что с каждой минутой отсрочки СЛР при ВГОК шансы на выживание пострадавшего снижаются примерно на 7–10% [15], в тех случаях, когда ВГОК происходит до прибытия бригады СМП, конечный результат оказания помощи определяют, прежде всего, действия очевидцев остановки кровообращения. На фоне проводимой свидетелями реанимации вероятность восстановления жизни снижается существенно медленнее — на 3–4% в минуту [15], и незамедлительное начало базовой СЛР свидетелями ВГОК в целом увеличивает шансы на выживание пострадавшего в 2–3 раза [16]. В Российской Федерации зачастую именно несостоятельность звена ПП, обусловленная неспособностью большинства свидетелей ВГОК своевременно распознать проблему, вызвать помощь и начать базовую СЛР, приводит к тому, что к моменту прибытия бригады СМП пострадавший уже находится в состоянии биологической смерти [17].

ПП является неотъемлемым компонентом процесса оказания помощи при ВГОК, и без учета участия свидетелей в оказании помощи невозможно ни обоснованно судить о функционировании системы догоспитальной помощи в целом, ни определять дефекты и приоритеты организации ПП, ни оценивать эффективность административных вмешательств, направленных на привлечение очевидцев к оказанию помощи при ВГОК, таких, например, как программы массового обучения населения ПП или дистанционного сопровождения ПП диспетчерами СМП [9, 18–20].

Учитывая изложенное, предлагается использовать в форме протокола СЛР следующие поля для регистрации ключевых элементов данных *Utstein*: 1) поле для отметки о наступлении клинической смерти «в присутствии свидетеля», «в присутствии бригады СМП» или «без свидетелей и присутствия бригады СМП»; 2) поле для отметки о проведении СЛР свидетелями и объеме СЛР (только компрессии грудной клетки или компрессии в сочетании с искусственным дыханием) [7]. Возможное в перспективе закрепление на законодательном уровне в России права на использование автоматических наружных дефибрилляторов при ока-

зании ПП потребует внесения в форму дополнительного поля для отметки о выполнении (попытке выполнения) дефибрилляции свидетелями ВГОК.

ПРОЧИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ

Согласно оригинальной инструкции к форме протокола СЛР, при неоднократных эпизодах клинической смерти с успешным восстановлением сердечной деятельности у одного пострадавшего для каждого эпизода остановки кровообращения следует оформлять отдельный бланк протокола. Вместе с тем, регистрация всех эпизодов ВГОК у одного пострадавшего одним протоколом может сократить затраты времени на заполнение первичной документации (так как исключается дублирование информации общей части, модулей обеспечения проходимости дыхательных путей, ИВЛ и сосудистого доступа) и упростить процедуры обработки и анализа данных.

Соответственно, для обеспечения целостности описания процесса оказания помощи на догоспитальном этапе под «успешной СЛР» предлагается понимать не каждый эпизод восстановления спонтанного кровообращения у одного пострадавшего, а наличие спонтанного кровообращения на момент передачи обязанностей по оказанию медицинской помощи пострадавшему персоналу лечебного учреждения, что соответствует определению «*survived event*» (пережил происшествие) рекомендаций *Utstein* [7].

Модуль обеспечения проходимости дыхательных путей может быть дополнен полем для регистрации количества предпринятых попыток интубации трахеи. Учитывая наличие в оригинальной форме полей для общей отметки об успешности (безуспешности) манипуляций обеспечения проходимости дыхательных путей, дополнительный блок с детализацией признаков успешности манипуляций (наличие экскурсий грудной клетки, аускультативные данные) представляется необязательным, и его исключение из формы может повысить скорость заполнения и обработки документации.

В модуле хронометража СЛР блок показателей мониторинга состояния пострадавшего целесообразно дополнить пунктом оценки центрального пульса. Блок электрокардиомониторинга оригинальной формы включает пункт «Организованный сердечный ритм с пульсом», однако возможность регистрации центрального пульса как критерия восстановления спонтанного

кровообращения должна быть предусмотрена в том числе для случаев проведения СЛР без мониторинга электрической активности сердца [7, 14].

Форма протокола СЛР может быть дополнена полем «Постреанимационная терапия» для описания предпринятых на догоспитальном этапе мероприятий, направленных на поддержание жизненно важных функций в раннем периоде после восстановления спонтанного кровообращения и оптимизацию исхода ВГОК [7, 21].

К показателям состояния пострадавшего в блоке «Успешная СЛР» заключительного модуля формы (уровень сознания, частота пульса, уровень артериального давления, насыщение гемоглобина кислородом) уместно добавить краткое описание электрокардиограммы и показатели функции дыхания (спонтанное дыхание или ИВЛ, частота дыхательных движений).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для различных систем догоспитальной помощи Европы, Северной Америки и Азии выживаемость пострадавших с внегоспитальной остановкой кровообращения может отличаться более чем в 23 раза (от 1,1 до 26,1%) [5]. Столь существенная разница показателей выживаемости свидетельствует о реальных возможностях улучшения положения посредством рациональной организации мероприятий по совершенствованию систем с исходно низкой выживаемостью. Внедрение на федеральном уровне единой формы протокола сердечно-легочной реанимации, основанной на оригинальной разработке Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А. С. Пучкова г. Москвы и ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, позволит осуществлять унифицированный сбор данных, необходимых для эффективного мониторинга эпидемиологии внегоспитальной остановки кровообращения, определения обоснованных экономически эффективных путей оптимизации догоспитальной помощи и контроля действенности внедряемых мероприятий. Для повышения информативности, согласованности и сопоставимости накапливаемых данных необходимо обеспечить соответствие формы протокола сердечно-легочной реанимации международным рекомендациям *Utstein*, в том числе в аспекте обязательного учета показателей оказания первой помощи свидетелями остановки кровообращения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия О.Л., Биниашвили М.Б. Внезапная сердечная смерть и ишемическая болезнь сердца. *Анналы аритмологии*. 2013;10(2):69–78.
2. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(3):e28–e292. PMID: 24352519 <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000441139.02102.80>
3. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*. 2016;105:188–195. PMID: 27321577 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.004>
4. Doctor NE, Ahmad NS, Pek PP, Yap S, Ong ME. The Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS) clinical research network: what, where, why and how. *Singapore Med J*. 2017;58(7):456–458. PMID: 28741005 <https://doi.org/10.11622/smedj.2017057>
5. Eisenberg M, Lippert FK, Castren M, Moore F, Ong M, Rea T, et al. Acting on the Call. 2018 Update from the Global Resuscitation Alliance. Including 27 Case Reports. Available at: https://www.globalresuscitationalliance.org/wp-content/pdf/acting_on_the_call.pdf [Accessed 15 May, 2019].
6. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. 1991;84(2):960–975. PMID: 1860248 <https://doi.org/10.1161/01.cir.84.2.960>
7. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*. 2015;132(13):1286–1300. PMID: 25391522 <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000144>

8. Биркун А.А., Алтухов А.В. Регистр как основа эпидемиологического контроля и оптимизации помощи при внегоспитальной остановке кровообращения. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018;7(3):234–243. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-3-234-243>
9. Лысенко К.И., Дежурный Л.И., Неудахин Г.В. Научный подход к созданию в Российской Федерации системы оказания первой помощи пострадавшим. *Вестник РАМН*. 2012;(3):10–14.
10. Об утверждении статистического инструментария станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи: приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 942 от 2 декабря 2009 г. URL: <http://dokipedia.ru/document/1722406> [Дата обращения 15.05.2019].
11. Шуматов В.Б., Кузнецов В.В., Лебедев С.В. Эффективная сердечно-легочная реанимация на догоспитальном этапе: основные элементы, опыт внедрения. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2006;(1):81–84.
12. Плавунов Н.Ф., Пиковский В.Ю., Филимонов В.С., Давыдов П.А., Кулик А.И. Бланк протокола сердечно-легочной реанимации. Опыт разработки и внедрения на Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова города Москвы. *Скорая медицинская помощь*. 2018;19(4):4–9. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-4-4-9>
13. Протокол проведения заседания профильной комиссии по специальности «Скорая медицинская помощь» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Кисловодск, 19 октября 2017 г.). *Скорая медицинская помощь*. 2017;18(4):75–78.
14. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation*. 2004;63(3):233–249. PMID: 15582757 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2004.09.008>
15. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson RA, White RD, et al. Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122(18 Suppl 3): S706–719. PMID: 20956222 <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954>
16. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*. 2000;47:59–70. PMID: 11004382 [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00199-4](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00199-4)
17. Биркун А.А., Глотов М.А. Эпидемиологические показатели внегоспитальной остановки кровообращения на примере отдельно взятого административного центра Российской Федерации. *Анестезиология и реаниматология*. 2017;2(62):113–117. <https://doi.org/10.18821/0201-7563-2017-62-2-113-117>
18. Биркун А.А., Косова Е.А. Общественное мнение по вопросам обучения населения основам сердечно-легочной реанимации: опрос жителей Крымского полуострова. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018;7(4):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-311-318>
19. Дежурный Л.И., Журавлев С.В. Обучение правилам оказания первой помощи. *Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения: состояние, проблемы, пути совершенствования*. 2018;1(1):147–155.
20. Биркун А.А., Дежурный Л.И. Диспетчерское сопровождение при угрозе внегоспитальной остановки кровообращения. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2019;8(1):60–67. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67>
21. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulaert VR, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015: Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:202–222. PMID: 26477702 <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.018>

REFERENCES

1. Bockeria O.L., Biniashvili M.B. Sudden cardiac death and ischemic heart disease. *Annals of Arrhythmology*. 2013;10(2):69–78. (In Russ.)
2. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics — 2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(5):e28–e292. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000441139.02102.80>
3. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*. 2016;105:188–195. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.004>
4. Doctor NE, Ahmad NS, Pek PP, Yap S, Ong ME. The Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study (PAROS) clinical research network: what, where, why and how. *Singapore Med J*. 2017;58(7):456–458. <https://doi.org/10.11622/smedj.2017057>
5. Eisenberg M, Lippert FK, Castren M, Moore F, Ong M, Rea T, et al. *Acting on the call. Global Resuscitation Alliance, 2018*. Available at: https://www.globalresuscitationalliance.org/wp-content/pdf/acting_on_the_call.pdf. (Accessed May 15, 2019)
6. Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS, Allen M, Baskett PJ, Becker L, et al. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation*. 1991;84:960–975
7. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*. 2015; 132(13):1286–1300. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000144>
8. Birkun AA, Altukhov AV. Registry as a basis for epidemiological surveillance and optimization of care in out-of-hospital cardiac arrest. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2018;7(3):234–243. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-3-234-243> (In Russ.)
9. Lysenko KI, Dezhurny LI, Neydahin GV. Scientific approach to establishing system of providing first aid care in the Russian Federation. *Annals of the Russian academy of medical sciences*. 2012;3:11–14. (In Russ.)
10. *Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentariya stantsii (otdeleniya), bol'nitsy skoroy meditsinskoy pomoshchi: prikaz Ministerstva zdravookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya RF dated 2 December 2009 z. No 942*. Available at: <http://dokipedia.ru/document/1722406>. (Accessed May 15, 2019). (In Russ.)
11. Shumatov VB, Kouznetsov VV, Lebedev SV. Effective cardio-pulmonary resuscitation on pre-hospital stage: basic elements, experience of introduction. *Pacific Medical Journal*. 2006; 1: 81–84. (In Russ.)
12. Plavunov NF, Pikovskiy VJ, Filimonov VS, Davidov PA, Kulik AI. Protocol sheet for cardiopulmonary resuscitation. Development and introduction at Moscow Ambulance Department. *Emergency Medical Care*. 2018;19(4): 4–9. (In Russ.)
13. Protokol provedeniya zasedaniya profil'noy komissii po spetsial'nosti «Skoraya meditsinskaya pomoshch'» Ministerstva zdravookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (19 October 2017, Kislovodsk). *Emergency Medical Care*. 2017;18(4):75–77. (In Russ.)
14. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, et al. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Resuscitation*. 2004; 63(3): 233–249.
15. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson RA, White RD, et al. Part 6: electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion, and pacing: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122: S706–719. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954>
16. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*. 2000;47:59–70.
17. Birkun AA, Glotov MA. Epidemiological features of out-of-hospital cardiac arrest: evidence from particular administrative centre in Russian Federation. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2017;2(62):113–117. (In Russ.)
18. Birkun AA, Kosova YA. Public opinion on community basic cardiopulmonary resuscitation training: a survey of inhabitants of the Crimean peninsula. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2018;7(4):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-311-318>. (In Russ.)
19. Dezhurny LI, Zhuravlyov SV. Training for first aid measures. *Upravlenie deyatel'nost'yu po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: sostoyanie, problemy, puti sovershenstvovaniya*. 2018;1(1):147–155.

20. Birkun AA, Dezhurny LI. Dispatcher assistance in out-of-hospital cardiac arrest: approaches for diagnosing cardiac arrest by telephone. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(1):60–67. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-1-60-67> (In Russ.).
21. Nolan JP, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moulaert VR, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015: Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation*. 2015;95:202–222. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.018>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Биркун Алексей Алексеевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Медицинской академии им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», <https://orcid.org/0000-0002-2789-9760>

Received on 16.05.2019

Accepted on 21.06.2019

Поступила в редакцию 16.05.2019

Принята к печати 21.06.2019

On the Question Concerning the Creation of Unified Accounting Data Form “The Protocol of Cardiopulmonary Resuscitation” for Mobile Teams of Emergency Medical Services

A.A. Birkun

Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine
V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Academy named after S.I. Georgievsky
5/7 Lenin Blvd, Simferopol 295006, Russian Federation

* **Contacts:** Aleksei A. Birkun, Cand. Med. Sci., Associate Professor of the Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. E-mail: birkunalexei@gmail.com

ABSTRACT Significant decrease in death rates from out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) can be achieved by developing and implementing an integrated program of administrative interventions focused on improvements in the provision of the first aid and emergency medical care. However, both identification of the foreground and reasonable components of the program, and evaluation of its efficiency are impossible in the absence of reliable tools for collecting and analyzing data on epidemiology of OHCA and performance of the prehospital care system. This paper discusses the development of unified form for collecting data on cases of OHCA with attempted cardiopulmonary resuscitation (CPR), addresses the promising data form “The protocol of CPR” that is recommended by the Specialized Board on Emergency Medical Care of the Ministry of Health of Russia, and offers a set of proposals for optimizing the form with consideration for the international guidelines for uniform reporting of data from OHCA.

Keywords: circulatory arrest, cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, CPR protocol, registry, Utstein, first aid, emergency medical services, epidemiology

For citation Birkun AA. On the Question Concerning the Creation of Unified Accounting Data Form “The Protocol of Cardiopulmonary Resuscitation” for Mobile Teams of Emergency Medical Services. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):379–383. DOI: [10.23934/2223-9022-2019-8-4-379-383](https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-379-383) (In Russian)

Conflict of interest Author declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksei A. Birkun

Cand. Med. Sci., Associate Professor of the Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine, Medical Academy named after S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, <https://orcid.org/0000-0002-2789-9760>.

Испытываемый уровень стресса и тревоги у пациентов многопрофильного медицинского центра

А.Б. Холмогорова¹, М.И. Суботич^{2*}, А.А. Рахманина², Е.В. Борисоник^{1,2}, А.П. Рой², Ю.С. Лысенко², С.С. Петриков²

Приемно-диагностическое отделение

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»

Российская Федерация, 127051, Москва, ул. Сретенка, д. 29

² ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

* Контактная информация: Суботич Мария Игоревна, медицинский психолог приемно-диагностического отделения ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». E-mail: SubotichMI@sklif.mos.ru

РЕЗЮМЕ

На современном этапе развития медицины оказание психологической помощи является важным компонентом системного биопсихосоциального подхода. Безусловно, пациенты и сопровождающие их лица испытывают тревогу во время госпитализации в связи с тем, что само обращение в больницу и события, предшествующие этому, являются стрессовой ситуацией. В свою очередь многие проводимые ранее исследования показывают, что стресс может оказывать как мобилизующее (эустресс), так и негативное воздействие (дистресс) на эмоциональное состояние и адаптационные процессы человека.

Задачей данного исследования является изучение уровня стресса и тревоги у пациентов ($n=83$) в момент госпитализации и пребывания в стационаре. Исследование проводилось с помощью трех шкал самоотчета (термометр дистресса, шкала тревоги А. Бэка и госпитальная шкала тревоги и депрессии *HADS*).

Результаты исследования показали, что большинство пациентов (58%) испытывали повышенный уровень дистресса. Дистресс чаще всего сопровождался следующими эмоциональными реакциями: беспокойством (51%), страхом (25%), грустью (21%) и одиночеством (21%). Исследование эмоционального состояния показало, что 22% респондентов имели высокий уровень тревоги (по опроснику *HADS*), а 5% – клинически выраженные симптомы тревоги (по шкале А. Бэка).

Симптомы депрессии встречаются реже. В группе пациентов с выраженным уровнем дистресса большее количество пациентов отмечало высокие показатели госпитальной тревоги и депрессии. Помимо этого, авторы исследовали эмоциональное состояние пациентов после психологической помощи, полученной в рамках стационара. Результаты показывают, что уровень дистресса снизился почти в 2 раза.

Пилотное исследование группы пациентов, находящихся на лечении в клинических отделениях скорой помощи стационара, позволяет сделать предварительный вывод о позитивном влиянии курса психокоррекционных занятий на эмоциональное состояние пациента и уровень переживаемого дистресса, то есть это помогает пациенту разрешить определенные внутренние конфликты, связанные с внезапным изменением жизненной ситуации, успокоиться и позитивно настроиться на лечение.

Ключевые слова:

психологический стресс, дистресс, госпитализация, тревога, депрессия, эмоциональные реакции

Для цитирования

Холмогорова А.Б., Суботич М.И., Рахманина А.А., Борисоник Е.В. и др. Испытываемый уровень стресса и тревоги у пациентов многопрофильного медицинского центра. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):384–390. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-384-390>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития медицины оказание медицинской помощи проводится на основе системного биопсихосоциального подхода, то есть организация помощи в регионах и конкретных лечебных учреждениях (социальные факторы) подразумевает учет как соматических аспектов здоровья (биологические факторы), так и психологических факторов. Высокий уровень стресса и, как следствие, аффективные нарушения не только снижают качество жизни больного, но могут значительно затруднить процесс выздоровления пациента [1]. Поэтому психологическая помощь является одним из важных аспектов оказания

медицинской помощи в момент госпитализации и пребывания в стационаре [2]. Большинство пациентов и сопровождающих их лиц испытывают сильную тревогу, обусловленную самим заболеванием и последующей госпитализацией, а также высоким уровнем неопределенности на начальном этапе пребывания больного в медицинском учреждении в процессе первичного обследования и постановки диагноза [3]. События, предшествующие госпитализации (аварии, внезапное обострение или первый острый приступ заболевания), могут быть сами по себе психотравмирующими и оказывать дополнительное негативное влия-

яние на ход лечения пациента. Стоит отметить, что по мере пребывания больных на стадии первичной диагностики, многие из них отмечают возрастание уровня стресса, который сопровождается различными психологическими (чувство тревоги, негативные прогнозы и навязчивое мысленное возвращение к пережитым неприятным событиям) и физиологическими (учащенное сердцебиение, потливость, чувство слабости и головокружение) симптомами. Многие пациенты считают основными причинами стресса само пребывание в больнице, переживание за состояние своего здоровья, а также необходимость проведения медицинских вмешательств [4, 5].

Еще одним фактором стресса может выступать профессиональное выгорание и дефицит психологической подготовки в образовании врачей [6]. Вместе с тем отмечается важность эффективной коммуникации между пациентом и персоналом медицинского учреждения, без чего уровень стресса увеличивается [7–11].

В настоящее время существует множество исследований, описывающих негативное влияние стресса на соматическое здоровье пациента. Стресс рассматривается как многомерный процесс взаимодействия личности и ситуации, а также реакция личности на данную ситуацию [12]. Реакция стресса является адекватной и нормальной для человека, однако, в определенных ситуациях стресс может стать психической травмой, когда результатом воздействия стрессора является нарушение в психической сфере, по аналогии с физическими нарушениями [13]. В этом случае нарушается эмоциональное состояние и когнитивные функции, что, в свою очередь, негативно сказывается на процессе восстановления, адаптации человека к новым жизненным условиям, в том числе и к ситуации, связанной с госпитализацией. Так, доказано, что фрустрирующие события в повседневной жизни плохо сказываются на самочувствии и ощущаются как угрожающие, оскорбительные, связанные с потерями [14]. Повышенная мобилизация внутренних ресурсов в стрессовых ситуациях, их перенапряжение могут приводить к сбоям в процессах психологической адаптации и, как следствие, нарушениям психического и соматического здоровья [15]. Неоднократно было доказано воздействие стресса на ухудшение физического состояния ввиду манифестации негативных аффективных состояний (тревоги, депрессии), влияющих на биологические процессы и поведенческие паттерны, на процесс болезни и лечения [16, 17].

Однако ситуация госпитализации как фактор стресса пока недостаточно изучена, что затрудняет разработку мероприятий по улучшению психологического состояния пациентов, поступающих в приемное отделение и находящихся на лечении в клинических отделениях. Между тем, характер совладания с такого рода стрессом может оказывать влияние и на весь процесс лечения, определяя пессимистические или, напротив, конструктивные установки пациентов по отношению к лечению, а также их внутреннюю картину болезни в целом как важнейший фактор адаптации к лечению [18]. Исследователи в области клинической психологии и психологии здоровья (*“health care psychology”*) относительно недавно обозначили данную проблему с целью ее дальнейшего изучения [19].

Уровень стресса пациентов во время постановки диагноза и лечения в отделениях больницы является важным аспектом адаптации и профилактики наруше-

ний эмоционального фона вплоть до возникновения клинических форм депрессивных и тревожных расстройств [20]. Развитие навыков эффективного преодоления стрессовых ситуаций оказывает положительное влияние на эмоциональное состояние пациента, его взаимодействие с врачом и приверженность лечению [13, 21]. При этом важно учитывать индивидуальный опыт и личностные особенности больных, их психическое состояние, характер когнитивных процессов, а также выработанные стратегии совладания со стрессом [22, 23].

Сотрудниками психологической службы НИИ СП им. Н.В. Склифосовского было проведено пилотное исследование группы пациентов и их родственников в условиях многопрофильного стационара института.

Цель исследования: выявить уровень стресса и тревоги у пациентов в момент госпитализации и пребывания в стационаре.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 83 пациента, находящиеся на этапе диагностики в приемном либо клиническом отделениях: приемном ($n=15$), токсикологическом ($n=15$), травматологическом ($n=12$), хирургическом ($n=12$), кардиологическом ($n=9$), нейрохирургическом ($n=9$), психосоматическом ($n=6$), ожоговом ($n=2$), неврологическом ($n=2$) и реанимационных ($n=2$). Психолог предложил свою помощь 8% пациентов, самостоятельно обратились к врачу-психологу 10% респондентов, остальным больным (82%) консультация психолога была назначена лечащим врачом. Этим же комплексом методик повторно после проведения с ними серии психокоррекционных сеансов во время их пребывания в стационаре были обследованы 19 человек из выборки. Количество сеансов зависело от тяжести состояния больного и длительности его пребывания в стационаре и колебалось от 3 до 10.

Для оценки эмоционального состояния пациентов использовали госпитальную шкалу тревоги и депрессии *HADS (The hospital Anxiety and Depression Scale, A.S. Zigmond, R.P. Snaith)*. Данная шкала является скрининговым инструментом, состоящим из 14 утверждений, обслуживающих 2 подшкалы: тревоги и депрессии. Шкала позволяет выявить и оценить тяжесть депрессии и тревоги в условиях общемедицинской практики. Преимущества данной шкалы заключаются в простоте применения и обработки (заполнение шкалы не требует продолжительного времени и не вызывает затруднений у пациента), что позволяет рекомендовать ее к использованию в общесоматической практике для первичного выявления тревоги и депрессии у пациентов [24]; Шкалу тревоги А. Бека, которая состоит из 21 пункта, каждый из которых включает в себя один из типичных симптомов тревоги: телесных или психических. Данная шкала позволяет оценить степень выраженности тревожных симптомов [13].

Для оценки уровня испытываемого стресса использовали термометр дистресса — разработанный *J. Holland* скрининговый инструмент для оценки эмоционального дискомфорта и выявления основных зон, вносящих вклад в дистресс. В инструкции пациенту предлагается оценить уровень испытываемого дистресса по 10-балльной шкале, где 0 обозначает его полное отсутствие, а 10 — его наиболее высокий уровень. Также испытуемому предлагается отметить в списке переживаний те из них, которые он испытывает в связи с нахождением

в медицинском учреждении [25]. Важно отметить, что сам по себе стресс может оказывать как негативное и разрушительное воздействие на организм — дистресс, так и мобилизующее и активирующее воздействие — эустресс. В связи с тем, что данное исследование направлено на изучение негативного влияния стресса, далее мы будем использовать понятие дистресс.

В статье приводится описательная статистика, направленная на исследование частоты встречаемости дистресса, симптомов тревоги и депрессии у пациентов, проходящих обследование и лечение в стационаре. Частичная обработка данных проводилась с помощью статистического пакета *IBM SPSS Statistics 23.0*. Для исследования взаимосвязи показателей дистресса, тревоги и депрессии был использован непараметрический метод ранговых корреляций Спирмена. Изучение различий эмоционального состояния пациентов до и после психокоррекционных мероприятий проводилось с помощью непараметрического критерия Уилкоксона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство пациентов испытывали повышенный уровень дистресса (26% — высокий и 36% — средний). Помимо общей оценки уровня дистресса по шкале от 1 до 10 пациентам предлагали отметить, какие из видов переживаний они наблюдают у себя во время пребывания в медицинском учреждении. Важно отметить, что в рамках данной шкалы повышенными показателями считаются 4 и более баллов (при том, что показатели 8–10 баллов обозначают очень высокий дистресс).

Дистресс чаще всего сопровождался следующими эмоциональными реакциями: беспокойством (51%), страхом (25%), грустью (21%) и одиночеством (21%) (рис. 1).

Несмотря на то, что довольно большое количество пациентов отмечали повышенный уровень дистресса, клинически выраженные симптомы тревоги и депрессии присутствовали лишь у части. Стоит отметить, что 22% опрошенных имели высокий уровень тревоги (по опроснику *HADS*), а 5% — клинически выраженные симптомы тревоги (по Шкале тревоги Бека) (по этой шкале, низкий уровень тревоги отмечается у респондентов, набравших до 21 балла, субклинический (средний) уровень — у набравших 22–35 баллов, а клинический — 35 баллов и более). Симптомы депрессии встречаются реже (табл. 1).

В процессе проведения корреляционного анализа показателей дистресса с выраженностью симптомов тревоги и депрессии (количество баллов по шкалам) были получены статистически значимые положительные связи между уровнями дистресса, тревоги ($r=0,290$; $p<0,01$, $n=83$) и депрессии ($r=0,200$; $p<0,05$; $n=83$) по шкале *HADS*. Однако так как полученная нами сила связи оказалась слабой, данный результат нуждается в дополнительной проверке в процессе дальнейших исследований с расширенной выборкой.

Ниже рассмотрены варианты сочетания выраженности уровня дистресса с наличием клинических симптомов тревоги и депрессии. При повышении уровня дистресса, соответственно, увеличивается количество пациентов, испытывающих высокий уровень госпитальной тревоги и госпитальной депрессии (рис. 2, 3). Для интерпретации результатов опросника *HADS* необходимо суммировать каждую подшкалу (тревоги и депрессии) отдельно. Сумма баллов в каждой подшкале говорит о следующем: 0–7 баллов свидетель-

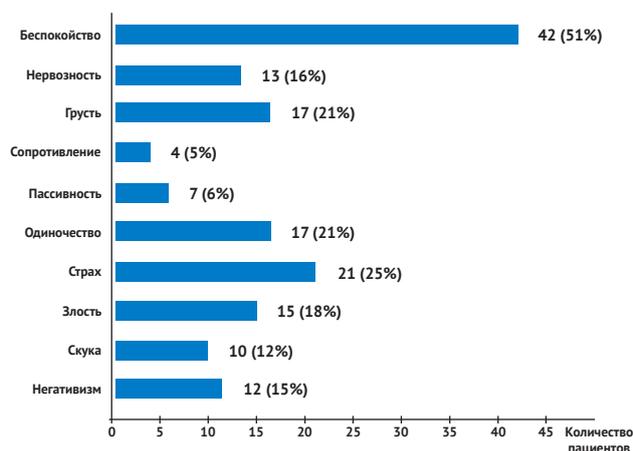


Рис. 1. Факторы дистресса у обследованных пациентов ($n=83$)
Fig. 1. Distress factors in examined patients ($n=83$)

Таблица 1

Выраженность симптомов тревоги и депрессии у обследованных пациентов ($n=83$)

Table 1

The severity of symptoms of anxiety and depression in examined patients ($n=83$)

Выраженность симптомов тревоги и депрессии	Шкалы тревоги и депрессии					
	Шкала тревоги А. Бека		Шкала <i>HADS</i>			
			Тревога		Депрессия	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Низкий уровень	67	81	55	66	69	83
Средний уровень	12	14	10	12	6	7
Высокий уровень	4	5	18	22	8	10

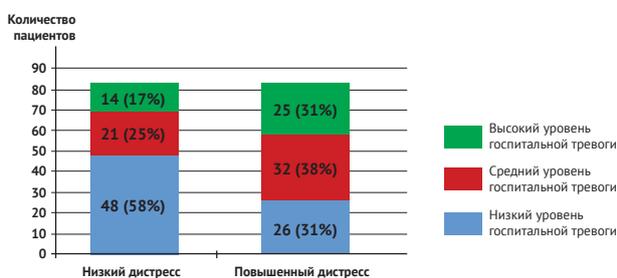


Рис. 2. Количество пациентов с разной степенью выраженности госпитальной тревоги по шкале *HADS* в зависимости от уровня испытываемого дистресса ($n=83$)
Fig. 2. The number of patients with varying severity of anxiety according to *HADS* depending on the level of experienced distress ($n=83$)

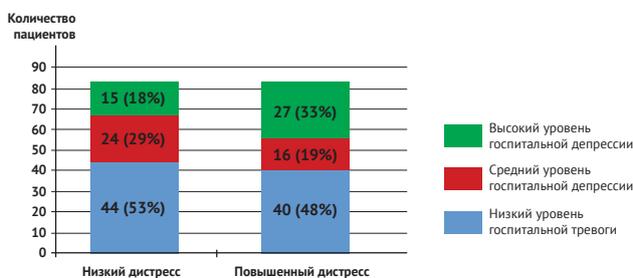


Рис. 3. Количество пациентов с разной степенью выраженности симптомов госпитальной депрессии по шкале *HADS* в зависимости от уровня испытываемого дистресса ($n=83$)
Fig. 3. The number of patients with varying severity of symptoms of depression according to *HADS* depending on the level of experienced distress ($n=83$)

ствуют о низком уровне госпитальной тревоги (депрессии), 8–10 баллов о среднем (субклиническом) уровне, 11 и более баллов — о высоком (клиническом) уровне исследуемых показателей.

Тем не менее, выявлена группа пациентов с повышенным уровнем дистресса и отсутствием клинически выраженных симптомов госпитальной тревоги и госпитальной депрессии, что может говорить о различных эмоциональных реакциях на дистресс у разных пациентов. Так как в исследовании были использованы методики самоотчета, это может быть как следствием адекватной реакции человека на ситуацию госпитализации в форме мобилизации ресурсов, так и следствием механизмов отрицания или алекситимии, то есть неспособности осознавать свои эмоции и их последующей соматизации в форме вегетативных симптомов дистресса. В последнем случае больные могут принимать вегетативные симптомы тревоги и депрессии за свидетельства ухудшения своего соматического состояния и угрозу здоровью вопреки объективным медицинским показателям. Такие больные, как правило, становятся «трудными» для окружающих — как близких, так и врачей, так как часто обращаются с различными необоснованными соматическими жалобами. Вероятность самостоятельного обращения пациентов за помощью такого рода не высока, однако риск присоединения тревожных расстройств (например, панических атак), а также депрессивных состояний у пациентов соматических стационаров с алекситимией достаточно высок [26]. Такое реципрокное соотношение психологических и соматических симптомов тревоги было описано в качестве одного из законов эмоциональной жизни [27, 28]. Это делает особенно важной психологическую диагностику, работу дежурного психолога и внимательное отношение врачей к эмоциональному фону пациентов в приемном, клинических и реанимационных отделениях. Однако, как правило, высокий уровень дистресса сопровождается повышением уровня тревожной и депрессивной симптоматики у пациентов, что является надежным индикатором риска дезадаптации и указывает на потребность в психологической помощи.

При высоком уровне дистресса почти в 2 раза повышается количество пациентов с высокими показателями депрессии по сравнению с пациентами с низким уровнем дистресса (см. рис. 3). На основании консультаций с пациентами выявлены следующие причины симптомов тревоги и депрессии. Помимо самой ситуации госпитализации и ухудшения соматического состояния стрессогенным фактором также является острота жизненной ситуации в момент получения травмы (проблемы в семье, на работе, запланированные поездки и т.п.). Тревога по поводу этих проблем может значительно снижать мотивацию к лечению. В таких случаях общение с психологом помогает пациенту разрешить определенные внутренние конфликты, выстроить план лечения, принять его необходимость, также как и необходимость пребывания в медицинском учреждении в соответствии с рекомендациями врача.

Это подтверждается данными о значительном снижении уровня дистресса у группы пациентов ($n=19$), получивших курс психологической поддержки во время пребывания в стационаре. До оказания психологической помощи уровень дистресса составил $6,4 \pm 2,65$ балла, а после нее — $4,2 \pm 2,46$ балла. Статистически значи-

мое снижение показателя дистресса также было установлено с помощью непараметрического критерия Уилкоксона ($W=-3,153$; $p=0,002$; $n=83$). Данный параметр используется для изучения статистически значимых различий в связанных выборках (например, группы родственников, показатели «до и после»). Если показатель W имеет отрицательное значение, значит, показатели из второй выборки ниже, чем в первой (в нашем случае, показатели «после» ниже показателей «до»).

Мишенями помощи помимо обсуждения перспектив лечения и выработки оптимистичного настроя на будущее являлись переработка травматических событий, предшествовавших госпитализации, в случае, если они вызывали беспокойство и приводили к симптоматике посттравматического стресса в виде навязчивых воспоминаний, а также возможные меры по разрешению проблем в семье и на работе, возникших в связи с госпитализацией.

Роль фактора психологической помощи в такой динамике еще предстоит выявить в дальнейших исследованиях путем сравнения этих данных с данными контрольной группы пациентов, не получавших психологической помощи, со сходными диагнозами и тяжестью основного заболевания.

Выводы

1. Госпитализация в стационар выступает как фактор дистресса и часто приводит к эмоциональной дезадаптации больных. Более половины пациентов по субъективному самоотчету испытывают повышение уровня дистресса, что чаще всего выражается в увеличении уровня беспокойства (51%), страха (25%), грусти (21%) и чувства одиночества (21%).

2. Большинство обследованных пациентов испытывают повышенный уровень дистресса (26% — высокий и 36% — средний). У подавляющего большинства пациентов с высоким уровнем дистресса отмечаются клинически выраженные симптомы тревоги и депрессии, что является надежным указанием на потребность в психологической помощи. Однако у части пациентов с повышенным уровнем дистресса тревожная и депрессивная симптоматика не выражена (31% и 48% соответственно), что может косвенно свидетельствовать о высоком уровне алекситимии и соматизации тревоги.

3. Пилотное исследование группы пациентов, находящихся на лечении в клинических отделениях стационара, позволяет сделать предварительный вывод о позитивном влиянии курса психокоррекционных занятий на эмоциональное состояние пациента и уровень переживаемого дистресса, то есть помогает пациенту разрешить определенные внутренние конфликты, связанные с внезапным изменением жизненной ситуации, успокоиться и позитивно настроиться на лечение.

4. Выявленный высокий уровень симптомов тревоги и депрессии у многих пациентов при поступлении в приемное отделение и нахождении в клинических отделениях учреждений скорой медицинской помощи свидетельствует о важности такого звена лечебного процесса, как психологическая помощь, которая позволяет не только улучшить их эмоциональное состояние, но и позитивно настроить на лечение и взаимодействие с медицинским персоналом. Наличие медицинских психологов позволяет организовать работу учреждений скорой медицинской помощи на основе современных биопсихосоциальных моделей.

ЛИТЕРАТУРА

- Захарченко Д.А., Петриков С.С. Возможности применения когнитивно-поведенческой терапии в коррекции депрессивных и тревожных нарушений после инсульта. *Консультативная психология и психотерапия*. 2018;26(1):95–111. <https://doi.org/10.17759/cpp.2018260107>
- Williams AM, Irurita VF. Enhancing the therapeutic potential of hospital environments by increasing the personal control and emotional comfort of hospitalized patients. *Appl Nurs Res*. 2005;18(1):22–28. PMID:15812732 <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2004.11.001>
- Рахманина А.А., Рой А.П., Суботич М.И., Холмогорова А.Б., Матюшкина Е.Я. Эмоциональное состояние и запрос на психологическую помощь сопровождающих лиц и пациентов, поступивших в приемное отделение государственного многофункционального медицинского центра. В сб.: *Актуальные вопросы неотложной помощи: материалы науч.-практ. конф.*, (Москва, 19 апреля 2018 г.). Москва; 2018:73–74.
- Endrighi R, Waters AJ, Gottlieb SS, Harris KM, Wawrzyniak AJ, Bekkouche NS, et al. Psychological stress and short-term hospitalizations or death in patients with heart failure. *Heart*. 2016;102(22):1820–1825. PMID: 27357124 <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-309154>
- Krzyszczka R, Goniewicz M, Goniewicz K, Pawłowski W, Wańkowicz P. Meta-analysis of pain and stress in emergency department patients. *Pol J Public Health*. 2016;126(4):165–169. <https://doi.org/10.1515/pjph-2016-0034>
- Матюшкина Е.Я. Факторы профессионального выгорания специалистов (на примере работников контактного центра). *Консультативная психология и психотерапия*. 2017;25(4):42–58. <https://doi.org/10.17759/cpp.2017250404>
- Bilgin TE, Altun T, Saylam B, Erdem E. Effects of preoperative information team on postoperative pain and patient satisfaction. *Turkish J Urol*. 2012;38(2):91–94. <https://doi.org/10.5152/tud.2012.021>
- Kate C, Taneal W. Essential nursing care in the ED: part one. *Adv Emerg Nurs J*. 2008;11:49–53. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2007.11.004>
- Michael AJ, Krishnaswamy S, Muthusamy TS, Yusuf K, Mohamed J. Anxiety, Depression and Psychosocial Stress in Patients with Cardiac Events. *Malays J Med Sci*. 2005;12(1):57–63. PMID: 22605948
- Mahmoudi H, Ebadi A, Salimi SH, Najafi Mehri S, Mokhtari Nouri J, Shokrollahi F. Effect of nurse-patient communication on anxiety, depression and stress level of emergency ward patients. *Iran J Crit Care Nurs Spring*. 2010;3(1):7–12.
- Medinas-Amorós M, Montaña-Moreno JJ, Centeno-Flores MJ, Ferrer-Pérez V, Renom-Sotorra F, Martín-López B, et al. Stress associated with hospitalization in patients with COPD: the role of social support and health related quality of life. *Multidiscip Respir Med*. 2012;7(1):51. PMID: 23227860 <https://doi.org/10.1186/2049-6958-7-51>
- Трифонова Е.А. Стратегии совладания со стрессом и соматическое здоровье человека: теоретические подходы и эмпирические исследования. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*. 2012;145:96–107.
- Тарабрина Н.В. *Психология посттравматического стресса. Теория и практика*. Москва: Институт психологии РАН, 2009.
- Гарянян Н.Г., Холмогорова А.Б., Евдокимова Я.Г., Москва М.В., Войцех В.Ф., Семикин Г.И. Преэкзаменационный стресс и эмоциональная дезадаптация у студентов младших курсов. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2007;17(2):38–42.
- Матюшкина Е.Я. Учебный стресс у студентов при разных формах обучения. *Консультативная психология и психотерапия*. 2016;24(2):47–63. <https://doi.org/10.17759/cpp.2016240204>
- Cummings EM, Greene AL, Karraker KH. (eds.) *Life-span Developmental Psychology: Perspectives on Stress and Coping*. Psychology Press; 2014.
- Cohen S, Gianaros P, Manuck SB. A Stage Model of Stress and Disease. *Perspect Psychol Sci*. 2016;11(4):456–463. PMID:27474134 <https://doi.org/10.1177/1745691616646505>
- Ялтонский В.М. Внутренняя картина болезни и совладающее поведение при заболеваниях внутренних органов: новый теоретический подход. В сб.: Аксентфельд Р.Г. (ред.). *Актуальные вопросы диагностики и лечения психосоматических заболеваний*. Ярославль; 2011:115–122.
- Kotrotsiou E, Theodosopoulou H, Papatathanasiou I, Dafogianna Gr, Raftopoulos V, Konstantinou E. How do patients experience stress caused by hospitalization and how do nurses perceive this stress experienced by patients. *A comparative study. ICU Nurs Web J*. 2001. Electronic resource Available at: https://www.researchgate.net/publication/215477754_How_do_patients_experience_stress_caused_by_hospitalization_and_how_do_nurses_perceive_this_stress_experienced_by_patients_A_comparative_study [Accessed Oct 22, 2019].
- Довженко Т.В., Семиглазова М.В., Краснов В.Н. Расстройства тревожно-депрессивного спектра и синдром кардиальной боли при сердечно-сосудистых заболеваниях (клинико-психопатологические аспекты). *Социальная и клиническая психиатрия*. 2011;21(4):5–13.
- Сирота Н.А., Московченко Д.В., Ялтонская А.В. Совладающее поведение женщин с онкологическими заболеваниями репродуктивной системы. *Медицинская психология в России*. 2014;6(1):1–14.
- Ялтонский В.М., Ялтонская А.В., Сирота Н.А., Московченко Д.В. Психометрические характеристики русскоязычной версии краткого опросника восприятия болезни. *Психологические исследования*. 2017;10(51):1–19.
- Сирота Н.А., Московченко Д.В. Метакогнитивные убеждения и беспокойство о прогрессировании у женщин с онкологическими заболеваниями репродуктивной системы. *Российский психологический журнал*. 2016;13(1):147–157.
- Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361–370. PMID: 6880820 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Хаин А.Е. Индивидуальные и семейные факторы психологической адаптации подростков с онкогематологическими заболеваниями к лечению методом трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. *Консультативная психология и психотерапия*. 2017;25(2):94–114. <https://doi.org/10.17759/cpp.2017250206>
- Довженко Т.В., Краснов В.Н., Семиглазова М.В., Васюк Ю.А., Лебедев А.В. Терапия расстройств депрессивного спектра у пациентов с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2008;4(51):62–65.
- Холмогорова А.Б., Гарянян Н.Г. Интеграция когнитивного и психодинамического подходов на примере психотерапии соматоформных расстройств. *Московский психотерапевтический журнал*. 1996;3(13):141–163.
- Холмогорова А.Б. *Интегративная психотерапия расстройств аффективного спектра*. Москва: Медпрактика-М; 2011.

REFERENCES

- Zakharchenko DA, Petrikov SS. Possibilities of Using Cognitive Behavioral Therapy for the Treatment of Depression and Anxiety after Stroke. *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2018;26(1):95–111. <https://doi.org/10.17759/cpp.2018260107> (In Russ.)
- Williams AM, Irurita VF. Enhancing the therapeutic potential of hospital environments by increasing the personal control and emotional comfort of hospitalized patients. *Appl Nurs Res*. 2005;18(1):22–28. PMID: 15812732 <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2004.11.001>
- Rakhmanina AA, Roy AP, Subotich MI, Kholmogorova AB, Matyushkina EYa. Emotsional'noe sostoyaniye i zapros na psikhologicheskuyu pomoshch' soprovozhdayushchikh lits i patsientov, postupivshikh v priemnoye otdeleniye gosudarstvennogo mnogofunktsional'nogo meditsinskogo tsentra. In: *Aktual'nye voprosy neotlozhnoy pomoshchi: materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Moskva, 19 aprelya 2018 g.)*. Moscow; 2018. p. 73–74. (In Russ.)
- Endrighi R, Waters AJ, Gottlieb SS, Harris KM, Wawrzyniak AJ, Bekkouche NS, et al. Psychological stress and short-term hospitalizations or death in patients with heart failure. *Heart*. 2016;102(22):1820–1825. PMID: 27357124 <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-309154>
- Krzyszczka R, Goniewicz M, Goniewicz K, Pawłowski W, Wańkowicz P. Meta-analysis of pain and stress in emergency department patients. *Pol J Public Health*. 2016;126(4):165–169. <https://doi.org/10.1515/pjph-2016-0034>
- Matyushkina EYa. Factors of Professional Burnout of Specialists (on the Example of Employees of the Contact Center). *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2017;25(4):42–58. <https://doi.org/10.17759/cpp.2017250404> (In Russ.)
- Bilgin TE, Altun T, Saylam B, Erdem E. Effects of preoperative information team on postoperative pain and patient satisfaction. *Turkish J Urol*. 2012;38(2):91–94. <https://doi.org/10.5152/tud.2012.021>
- Kate C, Taneal W. Essential nursing care in the ED: part one. *Adv Emerg Nurs J*. 2008;11:49–53. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2007.11.004>
- Michael AJ, Krishnaswamy S, Muthusamy TS, Yusuf K, Mohamed J. Anxiety, Depression and Psychosocial Stress in Patients with Cardiac Events. *Malays J Med Sci*. 2005;12(1):57–63. PMID: 22605948
- Mahmoudi H, Ebadi A, Salimi SH, Najafi Mehri S, Mokhtari Nouri J, Shokrollahi F. Effect of nurse-patient communication on anxiety, depression and stress level of emergency ward patients. *Iran J Crit Care Nurs Spring*. 2010;3(1):7–12.
- Medinas-Amorós M, Montaña-Moreno JJ, Centeno-Flores MJ, Ferrer-Pérez V, Renom-Sotorra F, Martín-López B, et al. Stress associated with hospitalization in patients with COPD: the role of social support and health related quality of life. *Multidiscip Respir Med*. 2012;7(1):51. PMID: 23227860 <https://doi.org/10.1186/2049-6958-7-51>
- Trifonova EA. Coping Strategies and Physical Health: Theoretical Approaches and Empirical Studies. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*. 2012;145:96–107. (In Russ.)
- Tarabrina NV. *Psikhologiya posttravmaticheskogo stressa. Teoriya i praktika*. Moscow: Institut psikhologii RAN Publ., 2009. (In Russ.)
- Garanyan NG, Kholmogorova AB, Evdokimova YaG, Moskova MV, Voytsekh VF, Semikin GI. Stress caused by exams and emotional maladjustment in junior university students. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhiatriya*. 2007;17(2):38–42. (In Russ.)

15. Matyushkina EYa. Academic stress of students with different forms of learning. *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2016;24(2):47–63. <https://doi.org/10.17759/cpp.2016240204> (In Russ.)
16. Cummings EM, Greene AL, Karraker KH. (eds.) *Life-span Developmental Psychology: Perspectives on Stress and Coping*. Psychology Press; 2014.
17. Cohen S, Gianaros P, Manuck SB. A Stage Model of Stress and Disease. *Perspect Psychol Sci*. 2016;11(4):456–463. PMID: 27474134 <https://doi.org/10.1177/1745691616646305>
18. Yaltonskiy VM. Vnutrennyaya kartina bolezni i sovladayushchee povedenie pri zabolevaniyakh vnutrennikh organov: novyy teoreticheskiy podkhod. In: Aksenfel'd RG (red.). *Aktual'nye voprosy diagnostiki i lecheniya psikhosomaticheskikh zabolevaniy*. Yaroslavl'; 2011:115–122. (In Russ.)
19. Kotrotsiou E, Theodosopoulou H, Papathanasiou I, Dafogianna Gr, Raftopoulos V, Konstantinou E. How do patients experience stress caused by hospitalization and how do nurses perceive this stress experienced by patients. *A comparative study. ICU Nurs Web J*. 2001. Electronic resource Available at: https://www.researchgate.net/publication/215477754_How_do_patients_experience_stress_caused_by_hospitalization_and_how_do_nurses_perceive_this_stress_experienced_by_patients_A_comparative_study [Accessed Oct 22, 2019].
20. Dovzhenko TV, Semiglazova MV, Krasnov VN. Anxiety-depressive spectrum disorders and the cardiac pain syndrome in cardiovascular disorders (clinical-psychopathological aspects). *Sotsial'naya i klinicheskaya psixiatriya*. 2011;21(4):5–13. (In Russ.)
21. Sirota NA, Moskovchenko DV, Yaltonskaya AV. Coping behavior of women suffered from cancer of reproductive system. *Med psihol Ross*. 2014;6(1):1–14. (In Russ.)
22. Yaltonskiy VM, Yaltonskaya AV, Sirota NA, Moskovchenko DV. Psychometric properties of the Russian version of Brief Illness Perception Questionnaire. *Psikhologicheskie Issledovaniya*. 2017;10(51):1–19. (In Russ.)
23. Sirota NA, Moskovchenko DV. Metacognitive Beliefs and Concern about Progression in Women with Cancer of the Reproductive System. *Russian Psychological Journal*. 2016;13(1):147–157. (In Russ.)
24. Zigmond AS., Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361–370. PMID: 6880820 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
25. Khain AE. Psychological Adjustment To Hematopoietic Stem Cell Transplantation In Adolescents: Individual And Family Factors. *Counseling Psychology and Psychotherapy*. 2017;25(2):94–114. <https://doi.org/10.17759/cpp.2017250206> (In Russ.)
26. Dovzhenko TV, Krasnov VN, Semiglazova MV, Vasyuk YuA, Lebedev AV. Therapy of Depressive Disorders in Patients with Different Cardiovascular Diseases. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2008;4(51):62–65. (In Russ.)
27. Kholmogorova AB, Garanyan NG. Integratsiya kognitivnogo i psikhodinamicheskogo podkhodov na primere psixoterapii somatoformnykh rasstroystv. *Moskovskiy psixoterapevticheskiy zhurnal*. 1996;3(13):141–163. (In Russ.)
28. Kholmogorova A.B. *Integrativnaya psixoterapiya rasstroystv affektivnogo spektra*. Moscow: Medpraktika-M Publ.; 2011. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Холмогорова Алла Борисовна

доктор психологических наук, профессор, декан факультета консультативной и клинической психологии, заведующая кафедрой клинической психологии и психотерапии, ФГБОУ ВО МГППУ; заведующая лабораторией клинической психологии и психотерапии, Московский НИИ психиатрии – филиал ФГБУ «ФМИЦПН им. В.П. Сербского» Минздрава России

Суботич Мария Игоревна

медицинский психолог ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0002-5138-3107>

Рахманина Анастасия Алексеевна

медицинский психолог ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Борисоник Евгения Владимировна

медицинский психолог ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», преподаватель кафедры клинической психологии и психотерапии МГППУ, <https://orcid.org/0000-0002-4643-239X>

Рой Анита Пранабовна

медицинский психолог ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Лысенко Юлия Сергеевна

медицинский психолог ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Петриков Сергей Сергеевич

член-корр. РАН, доктор медицинских наук, директор ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0003-3292-8789>

Received on 20.02.2019

Accepted on 06.10.2019

Поступила в редакцию 20.02.2019

Принята к печати 06.10.2019

The Experienced Level of Stress and Anxiety in Patients of a Multidisciplinary Medical Center

A.B. Kholmogorova¹, M.I. Subotich^{2*}, A.A. Rakhmanina², E.V. Borisonik^{1,2}, A.P. Roy², Y.S. Lysenko², S.S. Petrikov²

Emergency Room

¹ Moscow State University of Psychology and Pedagogocs
29 Sretenka St., Moscow 127051, Russian Federation

² N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department
3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

* **Contacts:** Maria I. Subotich, Medical Psychologist, Head of the Psychological Service of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. E-mail: SubotichMI@sklif.mos.ru

BACKGROUND At the present stage of development of medicine, the delivery of psychological assistance is an important component of a systemic biopsychosocial approach. Patients and persons accompanying them undoubtedly experience anxiety during hospitalization due to the fact that the very appeal to the hospital and the preceding events are stressful. In turn, many previous studies show that stress can have both mobilizing (eustress) and negative effects (distress) on the emotional state and adaptive processes of a person.

The objective of this study is to study the level of stress and anxiety in patients (n=83) at the time of hospitalization and hospital stay. The study was conducted using three self-reporting scales (the Distress Thermometer, A. Beck Anxiety Inventory, and Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).

The results of the study showed that most patients (58%) experienced an increased level of distress. Distress was most often accompanied by the following emotional reactions: anxiety (51%), fear (25%), sadness (21%), and loneliness (21%). The study of emotional state showed that 22% of respondents had a high level of anxiety (according to HADS), and 5% had clinically significant symptoms of anxiety (according to Beck Inventory). Symptoms of depression are less common. In the group of patients with a significant level of distress, a greater number of patients noted high rates of hospital anxiety and depression. In addition, the authors investigated the emotional state of patients after psychological assistance received in the hospital. The results show that the level of distress was almost twice reduced.

A pilot study of a group of patients being treated in the clinical departments of an emergency hospital allows us to draw a preliminary conclusion about the positive effect of the course of psychocorrective classes on the patient's emotional state and the level of distress experienced, i.e. helps the patient resolve certain internal conflicts associated with a sudden change in life, calm down and positively set oneself up for treatment.

Keywords: psychological stress, distress, hospitalization, anxiety, depression, emotional reactions

For citation Kholmogorova AB, Subotich MI, Rakhmanina AA, Borisonik EV, et al. The Experienced Level of Stress and Anxiety in Patients of a Multidisciplinary Medical Center. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):384–390. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-384-390> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Alla B. Kholmogorova	Doctor of Psychology, Professor, Head of the Faculty Advisory and Clinical Psychology, Head of the Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Moscow State University of Psychology and Pedagogocs; Head of the Laboratory of Clinical Psychology and Psychotherapy, Moscow Research Institute of Psychiatry – branch of V.P. Serbsky NMRCPN of the Ministry of Health of Russian Federation
Maria I. Subotich	Medical Psychologist, Head of the Psychological Service of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine https://orcid.org/0000-0002-5138-3107
Anastasia A. Rakhmanina	Medical Psychologist N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Yevgenia V. Borisonik	Medical Psychologist, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Lecturer, Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Moscow State Pedagogical University, https://orcid.org/0000-0002-4643-239X
Anita P. Roy	Medical Psychologist, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Yulia S. Lysenko	Medical Psychologist N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Sergey S. Petrikov	Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences. Director N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0003-3292-8789

Влияние телемедицинской консультации на исход заболевания у больных с внутримозговыми кровоизлияниями

А.М. Алашеев*, А.А. Смолкин, Е.В. Праздничкова, А.А. Белкин

Неврологическое отделение

ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1»

Российская Федерация, 620102, Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 185

* Контактная информация: Алашеев Андрей Марисович, кандидат медицинских наук, заведующий неврологическим отделением ГБУЗ СО СОКБ № 1. E-mail: alashchev@live.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ	Телемедицина решает проблему доступности высококвалифицированных кадров на этапе принятия решений по ведению больных с внутримозговыми кровоизлияниями (ВМК).
ЦЕЛЬ	Оценить влияние телеконсультирования на исход заболевания через 30 суток после события у больных с ВМК.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	Перспективное открытое нерандомизированное клиническое исследование в двух параллельных группах. В 1-ю группу включены взрослые пациенты до 80 лет с геморрагическим инсультом (от 4 до 36 баллов по <i>NIHSS</i>), возникшим вследствие развития односторонней супратенториальной внутримозговой гематомы (ВМГ) неаневризматического генеза, и получавшие консультацию нейрохирурга и реаниматолога Регионального сосудистого центра у постели больного. Во 2-ю группу вошли пациенты с тем же диагнозом, но получавшие телемедицинскую консультацию вышеперечисленных специалистов. В качестве первичной конечной точки исследования была выбрана летальность через 30 сут от начала инсульта. Тестировалась гипотеза превосходства, при которой 95% доверительный интервал (ДИ) для разницы в показателях летальности между группами не должен выходить за границу 15 процентных пунктов.
РЕЗУЛЬТАТЫ	Были проанализированы данные о 140 больных с ВМГ (по 70 в каждой группе). Летальность при выполнении консультации у постели больного составила 14,3% (ДИ 7,1%; 24,7%) (1-я группа), а при ее дистанционном осуществлении – 25,7% (16,0%; 37,6%), $p=0,091$ (2-я группа). Однако превосходства доказано не было, так как разница в летальности между группами составила 11,4 с ДИ от -0,07 до 24,5 процентных пунктов, что выходит за предустановленную границу.
ВЫВОДЫ	При текущем уровне развития медицины и информационных технологий телемедицина не может полноценно заменить традиционную (прикроватную) консультацию нейрохирурга и нейрореаниматолога экспертного уровня у постели больного при внутримозговых гематомах.
Ключевые слова:	телемедицина, внутримозговое кровоизлияние, исход
Для цитирования	Алашеев А.М., Смолкин А.А., Праздничкова Е.В., Белкин А.А. Влияние телемедицинской консультации на исход заболевания у больных с внутримозговыми кровоизлияниями. <i>Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь</i> . 2019;8(4):391–395. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-391-395
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарности	Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВМГ — внутримозговая гематома
 ВМК — внутримозговые кровоизлияния
 ДИ — доверительный интервал
 ЛЭК — локальный этический комитет

ПКТ — первичная конечная точка
 ПСО — первичное сосудистое отделение
 РСЦ — региональный сосудистый центр

Телемедицина признана одним из приоритетных направлений развития здравоохранения в Российской Федерации. Наибольшая выгода от применения телемедицинских технологий ожидается для больных с высоким риском неблагоприятного исхода [1], к которым относятся пациенты с внутримозговыми кровоизлияниями (ВМК). Для успешного ведения таких больных необходима этапность оказания медицинской помощи и своевременная маршрутизация в медицинские организации более высокого уровня, где есть отделения нейрохирургии и нейрореанимации. Однако не всех пациентов в силу ряда обстоятельств

целесообразно перегоспитализировать в медицинские организации следующего уровня. В таких случаях телемедицина становится решением дилеммы маршрутизации и доступности высококвалифицированных кадров. С помощью телемедицины медицинские организации получают доступ к знаниям и опыту редких специалистов: нейрохирургов и нейрореаниматологов, вне зависимости от удаленности больного. Узкий специалист помогает консультируемой стороне определиться с тактикой ведения больного: он решает вопрос о переводе больного на следующий этап оказания медицинской помощи (телемаршрутизация) или

дает рекомендации по лечению на месте с последующим динамическим наблюдением для своевременного пересмотра тактики (телемониторинг).

В предыдущем исследовании мы не доказали влияния телемедицинской консультации на исход заболевания у пациентов с ВМГ [2]. Исследование было ретроспективным, и нам не удалось собрать полноценные данные о характере внутримозговых гематом (ВМГ), выраженности полиорганной недостаточности, качестве видеоконференцсвязи и других обстоятельствах, чтобы исключить их влияние на конечные точки исследования. Необходимость проведения исследования с проспективным набором больных определила актуальность данной работы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С июня 2015 г. по август 2017 г. на базе Свердловского Регионального сосудистого центра (РСЦ) ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» (Екатеринбург) и 6 отделений реанимации и интенсивной терапии медицинских организаций Свердловской области, в структуре которых создано первичное сосудистое отделение (ПСО), в двух параллельных группах было проведено проспективное открытое нерандомизированное клиническое исследование влияния телеконсультирования на исход через 30 суток у больных с внутримозговыми кровоизлияниями. Исследование одобрено локальным этическим комитетом (ЛЭК) больницы. По решению ЛЭК дополнительного информированного согласия на участие в исследовании от больных не требовалось, так как использованные методы не противоречили устоявшейся локальной практике, а протокол исследования не содержал дополнительных рисков для пациентов.

В 1-ю группу включали пациентов, госпитализированных с прикрепленной территории в РСЦ скорой медицинской помощью и получавших консультации нейрохирурга и нейрореаниматолога у постели больного. Во 2-ю группу вошли пациенты, поступившие в ПСО, участвовавшие в исследовании, но получавшие одну или несколько телемедицинских консультаций вышеперечисленных специалистов.

В исследование были включены больные, удовлетворяющие следующим критериям: возраст от 18 до 80 лет; первые сутки геморрагического инсульта с формированием гематомы в паренхиме полушарий головного мозга; балл по шкале *NIHSS* от 4 до 36 включительно. Дополнительными критериями включения для больных 2-й группы были проведение телеконсультации в 1-е сутки заболевания и отличное качество видеоконференцсвязи, которое оценивалось по оригинальной 5-балльной шкале [3].

В исследование не были включены больные: с клиническими признаками смерти мозга; с подозрением на аневризматический характер кровоизлияния; с двусторонним поражением мозга; с наличием субтенториальной ВМГ; с сочетанием геморрагического инсульта с ишемическим; беременные.

Первичная конечная точка (ПКТ) исследования — различие между группами по частоте смертельных исходов на 30-е сутки от начала заболевания.

Вторичные конечные точки исследования: различие между группами по частоте нейрохирургических операций и доля невыполненных рекомендаций.

Техническое сопровождение и регламент телеконсультации опубликованы нами ранее [4] и

в данном исследовании были аналогичными. Телекоммуникационная система состояла из 3 компонентов: пост консультирующей стороны, телематические каналы передачи информации и терминал консультируемой стороны. Сеансу телесвязи предшествовал запрос по электронной почте, в котором консультант мог ознакомиться с анкетой, содержащей демографические данные пациента и предварительный диагноз. В целях осуществления данного исследования применялись мобильные установки *Cisco TelePresence SX20* (*Cisco Systems*, США) и стационарная установка *Edge75 MXP* (*Tandberg*, Норвегия) с возможностью дистанционного управления удаленной камерой. Во время видеоконференцсвязи врач-консультант управлял удаленной камерой, что позволяло провести при неврологическом осмотре более детальный поиск и оценку симптомов. Связь обеспечивалась посредством виртуальной частной сети на каналах АО «Ростелеком». Канал связи от автоматической телефонной станции Свердловского РСЦ до консультируемых отделений реанимации и интенсивной терапии был организован с помощью технологий цифровой абонентской линии связи (*Digital Subscriber Line*). По завершении телеконсультации письменное заключение врача-консультанта пересылали по электронной почте.

Советы по диагностике и лечению давались согласно клиническим рекомендациям по ведению больных с острыми ВМГ [5]. По показаниям некоторым больным были проведены повторные телеконсультации на 3-и, 7-е, 14-е и 30-е сутки заболевания.

По завершении набора больных проведен анализ историй болезни для верификации информации по конечным точкам, а также подсчета количества выполненных рекомендаций, которые были даны по результатам телеконсультаций. Если пациент был выписан из стационара ранее 30-х суток от начала заболевания, то информацию по конечным точкам исследования собирали с помощью телефонного интервью с больным или его родственниками.

На всех больных были собраны данные о демографических показателях, характеристики кровоизлияния, тяжесть инсульта по шкалам *NIHSS* и *ICH Score* [6], степень инвалидизации по шкале Рэнкин и выраженность полиорганной недостаточности по шкале *SOFA*. Объем гематомы вычисляли методом *ABC/2* по данным компьютерной томографии головного мозга [7].

Все статистические процедуры выполнены с помощью программы *Stata 15* (*Stata Corp*, США).

Расчет размера выборки выполнен по общепринятому методу [8], исходя из следующих предположений: тестируется гипотеза превосходства; применяется односторонний тест Хи-квадрат, летальность в РСЦ 14,9%; граница превосходства составляет 15%; ошибка первого рода принята равной 5%; ошибка второго рода принята равной 20%, что соответствует мощности 80%; распределение больных между группами 1:1; выбытие больных не планировалось по причине их краткосрочности участия в исследовании. Расчетный размер выборки составил 140 пациентов (по 70 в каждой группе). Все 140 участников исследования отслежены в течение 30 суток до исхода. Выбывания пациентов из исследования не было.

Выбранная граница превосходства отражает допустимое с клинической точки зрения различие между группами с учетом разного уровня оказания

медицинской помощи в РСЦ по сравнению с ПСО по изучаемой нозологии.

Для оценки нормальности распределения количественных признаков применяли визуальную оценку частотного распределения (по гистограмме и графику нормальности) с последующим использованием критериев Шапиро–Уилка и Д’Агостино. Нормального распределения признаков не наблюдалось, поэтому были использованы методы непараметрической статистики. Количественные признаки приведены в виде медианы и границ межквартильного интервала (в скобках). Бинарные качественные данные представлены в виде доли в процентах и границ 95-процентного доверительного интервала (ДИ) для доли (в скобках). Количественные признаки сравнивали с помощью критерия Манна–Уитни или точного критерия Фишера–Питмана. Качественные признаки сравнивались с критерием Хи-квадрат или точным критерием Фишера. Многофакторный анализ проведен с помощью бинарной логистической регрессии. Ошибка первого рода устанавливалась равной 0,05. Нулевая гипотеза (отсутствие различий) отвергалась, если вероятность (p) не превышала ошибку первого рода.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные характеристики больных представлены в табл. 1. В 1-й группе пациенты были более молодыми, среди них было меньше женщин и больных с подкорковой локализацией гематомы. По тяжести кровоизлияния и объему гематомы группы статистически значимо не различались.

Таблица 1

Основные характеристики больных и результаты

Table 1

The main characteristics of the patients and the results

Параметр	У постели больного	Удаленно	p
Возраст, лет	58 (50; 65)	61,5 (54; 70)	0,033
Мужской пол, %	67,1 (54,9; 77,9)	48,6 (36,4; 60,8)	0,026
Подкорковая локализация, %	31,4 (20,9; 43,6)	52,9 (40,6; 64,9)	0,010
Вентрикулярный компонент, %	41,4 (29,8; 53,8)	31,4 (20,9; 43,6)	0,219
Объем гематомы, мл	10,3 (3,6; 25,0)	7,2 (3,0; 15,2)	0,329
Балл по шкале NIHSS	12,5 (8; 16)	13 (8; 19)	0,647
Балл по шкале ICH Score	2 (1; 3)	2 (1; 2)	0,550
Балл по шкале SOFA	2 (1; 3)	2 (2; 2)	0,399
Оперативное лечение, %	21,4 (12,5; 32,9)	2,9 (0,3; 9,9)	0,001
Длительность госпитализации, сутки	14 (11; 18)	14 (9; 19)	0,938
Rankin Scale через 30 суток, балл	4 (3; 4)	4 (3; 6)	0,153
Летальность через 30 суток, %	14,3 (7,1; 24,7)	25,7 (16,0; 37,6)	0,091

Количественные признаки приведены в виде медианы и границ межквартильного интервала (в скобках). Бинарные качественные данные представлены в виде доли и границ 95% ДИ для доли (в скобках).

По результатам телемедицинских консультаций дано 89 рекомендаций, из которых 7 (7,9% ДИ 3,2%; 15,5%) не были выполнены по объективным причинам ввиду изменения клинической ситуации вскоре после консультации.

Летальность в 1-й группе была 14,3% (ДИ 7,1%; 24,7%), а во 2-й составила 25,7% (16,0%; 37,6%), $p=0,091$. Однако превосходства доказано не было, так как разница между группами по летальности получилась

11,4 с ДИ от –0,07 до 24,5 процентных пунктов, и, следовательно, ДИ пересекает предустановленную границу.

Выявлен дисбаланс групп по полу, возрасту и локализации гематом (табл. 1). С целью контроля смещающих факторов проведен многофакторный анализ влияния дисбаланса групп на первичную конечную точку. Значимого влияния дисбаланса групп по исходным признакам на летальность между группами не выявлено (табл. 2).

Таблица 2

Многофакторный анализ, результаты

Table 2

Multifactor analysis

Параметр	Отношение шансов	95% доверительный интервал для отношения шансов	p
Группа	0,46	0,18; 1,14	0,095
Мужской пол	0,94	0,38; 2,26	0,886
Возраст	1,01	0,97; 1,04	0,611
Подкорковая локализация	0,97	0,40; 2,34	0,951

Всего прооперированы 17 больных (12,1%). Оперативная активность в 1-й группе была значительно выше, чем во 2-й: 21,4% (12,5%; 32,9%) против 2,9% (0,3%; 9,9%), $p=0,001$ (статистически значимо). Летальность среди прооперированных больных в 1-й группе была ниже, чем во 2-й —, 46,7% (ДИ 21,3%; 73,4) против 100% (ДИ 15,8%; 100%), но статистически не значимо, $p=0,471$.

ОБСУЖДЕНИЕ

На момент подачи статьи в издательство (март 2019 г.) нам не известны результаты каких-либо других опубликованных проспективных исследований в сфере клинической телемедицины у больных с ВМК.

По результатам исследования 30-суточная летальность при ВМК в группах не достигла клинически значимой сопоставимости. Учитывая, что рекомендации консультантов выполнялись, отсутствие сопоставимости можно объяснить разным уровнем оказания медицинской помощи в РСЦ по сравнению с ПСО в целом. В РСЦ к оказанию помощи больному с геморрагическим инсультом подключалась междисциплинарная бригада специалистов с участием нейрохирурга и нейрореаниматолога. По полученным данным, различие в летальности между группами может быть более 15 процентных пунктов, что уже невозможно объяснить только уровнем оказания медицинской помощи. Следовательно, ведение больного специалистами экспертного уровня лучше, чем их только дистанционное участие.

Низкая оперативная активность во 2-й группе объяснима необходимостью транспортировки больных из ПСО в нейрохирургическое отделение РСЦ, что было не всегда возможно из-за риска ухудшения состояния больного и, соответственно, отражалось на рекомендациях по тактике ведения больного. Второй причиной меньшей частоты оперативного лечения могла быть более частая локализация гематомы в подкорковой области у больных 2-й группы. Ввиду малого числа прооперированных больных анализ данной подгруппы не был информативен.

Отсутствие рандомизации является существенным ограничением нашего исследования, которое привело к дисбалансу групп по исходным характеристикам,

поэтому результаты исследования могут быть смещенными. Однако многофакторный анализ не выявил значимого влияния дисбаланса групп по исходным признакам на первичную конечную точку исследования. Тем не менее, столь большое различие по летальности между РСЦ и ПСО ставит вопрос по уточнению показаний для перевода больных с ВМК в медицинскую организацию более высокого уровня. На сегодняшний день недостаточно доказательств, которые могли бы установить критерии для перевода пациентов с ВМК на следующий этап оказания медицинской помощи. Текущие рекомендации предусматривают чрезвычайно широкие и неточные параметры [9]. Необходимы

дальнейшие рандомизированные клинические исследования с применением телемедицинских технологий для уточнения показаний для перевода больных с ВМК в медицинские организации следующего уровня.

ВЫВОД

При текущем уровне развития медицины и информационных технологий телемедицина не может полноценно заменить традиционную (у постели больного) консультацию нейрохирурга и нейрореаниматолога экспертного уровня у пациентов с внутримозговыми гематомами.

ЛИТЕРАТУРА

- McLean S, Sheikh A, Cresswell K, Nurmatov U, Mukherjee M, Hemmi A, et al. The impact of telehealthcare on the quality and safety of care: a systematic overview. *PLoS One*. 2013;8(8):e71238. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0071238>
- Бадаев Ф.И., Алашеев А.М., Белкин А.А., Чадова Е.А. Исследование по типу случай-контроль влияния телемедицинской консультации на исход у больных с внутримозговым кровоизлиянием. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2015;4(55):4–6.
- Бадаев Ф.И., Алашеев А.М., Белкин А.А., Гаджиева Н.Ш., Кузнецов Ю.В., Левит А.Л., и др. Помехи видеоконференцсвязи во время нейрореанимационных роботизированных телеконсультаций. *Интенсивная терапия и анестезия*. 2014;(1):36–39.
- Бадаев Ф.И., Алашеев А.М., Белкин А.А., Гаджиева Н.Ш., Кузнецов Ю.В., Левит А.Л., и др. Организация нейрореанимационного роботизированного телеконсультирования (НРТ) в дистанционном мониторинге больных с острой церебральной недостаточностью в Свердловской области. *Врач и информационные технологии*. 2014;(1):65–74.
- Steiner T, Al-Shahi Salman R, Beer R, Christensen H, Cordonnier C, Csiba L, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Int J Stroke*. 2014;9(7):840–855. PMID: 25156220 <http://doi.org/10.1111/ijvs.12309>

REFERENCES

- McLean S, Sheikh A, Cresswell K, Nurmatov U, Mukherjee M, Hemmi A, et al. The impact of telehealthcare on the quality and safety of care: a systematic overview. *PLoS One*. 2013;8(8):e71238. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0071238>
- Badaev FI, Alashev AM, Belkin AA, Chadova EA. Case-Control Study of Impact of Telemedicine Consultations on the Outcome of Patients with Intracerebral Hemorrhage. *Journal of Ural Medical Academic Science* 2015;4(55):4–6. (In Russ.)
- Badaev FI, Alashev AM, Belkin AA, Gadzhieva NS, Kuznetsov YuV, Levit AL, et al. Pomekhi videokonferentssvyazi vo vremya neyroreanimatsionnykh robotizirovannykh telekonsul'tatsiy. *Intensivnaya terapiya i anesteziya*. 2014;(1):36–39. (In Russ.)
- Badaev FI, Alashev AM, Belkin AA, Gadzhieva NS, Kuznetsov YV, Levit AL, et al. Organization of neurological critical care robotic teleconsulting for remote monitoring of patients with acute cerebral failure in Sverdlov region. *Information technologies for the Physician*. 2014;(1):65–74. (In Russ.)
- Steiner T, Al-Shahi Salman R, Beer R, Christensen H, Cordonnier C, Csiba L, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Int J Stroke*. 2014;9(7):840–855. PMID: 25156220 <http://doi.org/10.1111/ijvs.12309>

- Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, Manley GT, Johnston SC. The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2001;32(4):891–897. PMID: 11283388 <http://doi.org/10.1161/01.STR.32.4.891>
- Macellari F, Paciaroni M, Agnelli G, Caso V. Neuroimaging in intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2014;45(3):903–908. PMID: 24425128 <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.003701>
- Tunes da Silva G, Logan BR, Klein JP. Methods for equivalence and noninferiority testing. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2009;15(1 Suppl):120–127. PMID: 19147090 <http://doi.org/10.1016/j.bbmt.2008.10.004>
- Vahidy FS, Meyer EG, Bambhroliya AB, Meeks JR, Begley CE, Wu TC, et al. Rationale and Design of a Statewide Cohort to examine efficient resource utilization for patients with Intracerebral hemorrhage (EnRICH). *BMC Neurol*. 2018;18(1):31. PMID: 29562884 <http://doi.org/10.1186/s12883-018-1036-1>

- Hemphill JC, Bonovich DC, Besmertis L, Manley GT, Johnston SC. The ICH score: a simple, reliable grading scale for intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2001;32(4):891–897. PMID: 11283388 <http://doi.org/10.1161/01.STR.32.4.891>
- Macellari F, Paciaroni M, Agnelli G, Caso V. Neuroimaging in intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2014;45(3):903–908. PMID: 24425128 <http://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.003701>
- Tunes da Silva G, Logan BR, Klein JP. Methods for equivalence and noninferiority testing. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2009;15(1 Suppl):120–127. PMID: 19147090 <http://doi.org/10.1016/j.bbmt.2008.10.004>
- Vahidy FS, Meyer EG, Bambhroliya AB, Meeks JR, Begley CE, Wu TC, et al. Rationale and Design of a Statewide Cohort to examine efficient resource utilization for patients with Intracerebral hemorrhage (EnRICH). *BMC Neurol*. 2018;18(1):31. PMID: 29562884 <http://doi.org/10.1186/s12883-018-1036-1>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Алашеев Андрей Марисович

кандидат медицинских наук, заведующий неврологическим отделением ГБУЗ СО СОКБ № 1, <https://orcid.org/0000-0003-1610-2127>

Смолкин Андрей Дмитриевич

невролог ГБУЗ СО СОКБ № 1, <https://orcid.org/0000-0001-9819-2351>

Праздничкова Елена Васильевна

руководитель организационно-методического отдела ГБУЗ СО СОКБ № 1, <https://orcid.org/0000-0002-6537-1940>

Белкин Андрей Августович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель Регионального сосудистого центра ГБУЗ СО СОКБ № 1, <https://orcid.org/0000-0002-0544-1492>

Received on 26.03.2019

Accepted on 24.04.2019

Поступила в редакцию 26.03.2019

Принята к печати 24.04.2019

The Effect of Telemedicine Consultation on Outcomes in Patients with Intracerebral Hemorrhage

A.M. Alasheyev*, A.A. Smolkin, E.V. Prazdnichkova, A.A. Belkin

Neurology Department

Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1

185 Volgogradskaya Street, Yekaterinburg 620102, Russian Federation

* **Contacts:** Andrey M. Alasheyev, Cand. Med. Sci., Head of the Neurology Department of Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1. E-mail: alashhev@live.ru

RELEVANCE Telemedicine solves the problem of the availability of highly qualified personnel at the decision-making stage in the management of patients with intracerebral hemorrhage.

AIM OF STUDY We set out to evaluate the effect of teleconsultation on outcomes in patients with intracerebral hemorrhage 30 days after the event.

MATERIAL AND METHODS A prospective, open, nonrandomized clinical trial in two parallel groups. The first group included adult patients up to 80 years of age with a hemorrhagic stroke from 4 to 36 points according to NIHSS due to unilateral supratentorial intracerebral hematoma of non-aneurysmal genesis, who were examined by a neurosurgeon and resuscitator of the Regional Vascular Center in a ward. The second group included similar patients, but they received telemedicine consultation of the above specialists. The primary endpoint of the study was mortality 30 days after the onset of the stroke. The hypothesis of non-superiority was tested where the 95% confidence interval (CI) for the difference in mortality between the groups should not go over 15 percentage points.

RESULTS A total of 140 patients (70 in each group) with intracerebral hematomas were studied. Mortality in the bedside group was 14.3% (CI 7.1%; 24.7%), and in the remote group it was 25.7% (16.0%; 37.6%), $p=0.091$. However, there was no evidence of superiority, since the difference between the groups in mortality was 11.4 with CI from -0.07 to 24.5 percentage points, which was beyond the predefined limit.

CONCLUSIONS At the current level of development of medicine and information technology, telemedicine cannot fully replace the traditional (bedside) consultation of an expert level of neurosurgeon and neuroresuscitator in patients with intracerebral hematomas.

Keywords: telemedicine, intracerebral hemorrhage, outcome

For citation Alasheyev AM, Smolkin AA, Prazdnichkova EV, Belkin AA. The Effect of Telemedicine Consultation on Outcomes in Patients with Intracerebral Hemorrhage. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):391–395. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-391-395> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Andrey M. Alasheyev	Cand. Med. Sci., Head of the Neurology Department, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, https://orcid.org/0000-0003-1610-2127
Andrey D. Smolkin	neurologist of the Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, https://orcid.org/0000-0001-9819-2351
Elena V. Prazdnichkova	Head of the Organization and Instruction Department, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, https://orcid.org/0000-0002-6537-1940
Andrey A. Belkin	Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Regional Vascular Center, Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, https://orcid.org/0000-0002-0544-1492

Хирургический гемостаз при тяжелых сочетанных травмах таза

И.В. Кажанов^{1, 2*}, А.Е. Демко¹, В.А. Мануковский¹, С.И. Микитюк^{1, 2}, В.А. Рева^{1, 2}, Е.А. Колчанов¹, Д.В. Павлов¹

Отдел сочетанной травмы

¹ ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

Российская Федерация, 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А

² ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Российская Федерация, 194044, Санкт-Петербург, Академика Лебедева, лит. Ж

* Контактная информация: Кажанов Игорь Владимирович, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела сочетанной травмы ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе». E-mail: carta400@rambler.ru

ВВЕДЕНИЕ

Для лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза, сопровождающейся внутритазовым кровотечением, предложено множество алгоритмов, имеющих разный порядок применения тех или иных способов хирургического гемостаза, но не один из них не может гарантированно обеспечить окончательную остановку внутритазового кровотечения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клиническую эффективность разработанного алгоритма, направленного на своевременную диагностику внутритазового кровотечения и его окончательную остановку с помощью различных способов хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В статье проанализированы результаты лечения 168 пострадавших с нестабильными повреждениями тазового кольца и признаками внутритазового кровотечения, находившихся на лечении в двух травматологических центрах первого уровня Санкт-Петербурга: в СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе и в клинике военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в период с 2010 по 2018 г. Пострадавшие были разделены на две статистически однородные группы. В группе сравнения (75 больных) для остановки внутритазового кровотечения выполняли механическую стабилизацию тазового кольца изолированно рамой Ганца или одновременно фиксировали передний отдел таза аппаратом внешней фиксации, а остановка продолжающегося внутритазового кровотечения происходила за счет эффекта биологической тампонады. В основной группе (93 пациента) после механической стабилизации тазового кольца применяли различные способы хирургического гемостаза: баллонную окклюзию аорты, тампонаду таза, ангиографию с эмболизацией. Выбор способа хирургического гемостаза при травме таза зависел от тяжести состояния пострадавшего, показателей гемодинамики, наличия жизнеугрожающих последствий повреждений других областей тела, эффективности ранее примененного способа остановки внутритазового кровотечения.

ВЫВОДЫ

Внедрение современного лечебно-диагностического алгоритма, направленного на достижение окончательного хирургического гемостаза у пострадавших с продолжающимся внутритазовым кровотечением, позволило снизить общую летальность в 1,7 раза, досуточную – в 2,3 раза, а также в 1,8 раза сократить длительность и объем заместительной гемотрансфузионной терапии.

Ключевые слова:

политравма, нестабильные повреждения тазового кольца, забрюшинная тазовая гематома, хирургический гемостаз, рама Ганца, внешняя фиксация, тампонада таза, ангиография и эмболизация, илеосакральный остеосинтез

Ссылка для цитирования

Кажанов И.В., Демко А.Е., Мануковский В.А., Микитюк С.И. и др. Хирургический гемостаз при тяжелых сочетанных травмах таза. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложной медицинской помощи*. 2019;8(4):396–408. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-396-408>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АВФ — аппарат внешней фиксации
АГ — ангиография
ВПА — внутренняя подвздошная артерия
ВПХ-П (МТ) — шкала кафедры военно-полевой хирургии — повреждения–механические травмы
ВПХ-СП — шкала кафедры военно-полевой хирургии — состояние при поступлении
ВТТ — внебрюшинная тампонада таза

МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
МСКТА — мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией
ОАиР — отделение анестезиологии и реанимации
сАД — систолическое артериальное давление
УЗИ — ультразвуковое исследование
ЭВБОА — эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты
ISS — *Injury Severity Scale*, шкала тяжести политравмы
REBOA — *Resuscitative Endovascular Balloon* (реанимационный эндоваскулярный баллон)

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения таза у пострадавших с политравмой встречаются в 3–9% наблюдений [1, 2], а летальность у таких пациентов колеблется от 8 до 23% случаев [3]. Необратимая кровопотеря вследствие внутритазового кровотечения является основной причиной летальности в остром периоде травмы в 10–58% наблюдений [3–6]. Как правило, среди пострадавших преобладают лица трудоспособного возраста с высоким уровнем тяжести повреждения (по шкале *ISS* более 25 баллов). Продолжающееся внутритазовое кровотечение является главной причиной гемодинамической нестабильности пострадавших с тяжелой травмой таза и, несомненно, требует активного применения различных способов хирургического гемостаза. Довольно часто травмы таза сочетаются с тяжелыми повреждениями других областей, в первую очередь органов брюшной полости, что ставит перед хирургом трудную задачу в определении приоритетного источника кровотечения и выбора последовательности устранения жизнеугрожающих последствий повреждений.

Существуют различные способы временного или окончательного хирургического гемостаза внутритазового кровотечения, каждый из которых имеет свои показания, противопоказания и условия к применению, преимущества и недостатки. В настоящее время для лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза, сопровождающейся внутритазовым кровотечением, предложено множество алгоритмов, имеющих разный порядок применения тех или иных способов хирургического гемостаза, но ни один из них не может гарантированно обеспечить окончательную остановку внутритазового кровотечения и считаться «золотым стандартом» [7–9].

Цель исследования — оценить клиническую эффективность разработанного алгоритма, направленного на своевременную диагностику внутритазового кровотечения и его окончательную остановку с помощью различных способов хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза.

Задачи исследования:

1. Разработать лечебно-диагностический алгоритм для достижения хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза.

2. Сравнить результаты лечения пострадавших с признаками продолжающегося внутритазового кровотечения, которым выполнялся различный объем неотложной специализированной медицинской помощи, заключающийся в механической стабилизации тазового кольца (либо в дополнение к ней было осуществлено применение других способов хирургического гемостаза — тампонада таза, ангиография и эмболизация, баллонная окклюзия аорты).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 168 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза, сопровождающейся внутритазовым кровотечением, поступивших на лечение в два травматологических центра первого уровня Санкт-Петербурга: СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе и клинику военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в период с 2010 по 2018 г.

Все пострадавшие были трудоспособного возраста, средний возраст составил $41,0 \pm 16,8$ года. Мужчин было 103 (61,4%), женщин — 65 (38,6%). Большинство

пострадавших (131; 77,9%) доставлены в травмоцентры в течение часа от момента травмы. Обстоятельствами получения травмы были: дорожно-транспортное происшествие — 95 больных (56,5%); падение с высоты — 62 (36,9%); сдавление — 11 (6,5%).

Всем пострадавшим определяли тяжесть повреждений по шкалам *ISS* (*Injury Severity Scale*, шкала тяжести политравмы), *ВПХ-П* (*MT*) (шкала кафедры военно-полевой хирургии — повреждений–механических травм), черепно-мозговой травмы — по шкале комы Глазго, тяжесть состояния больных оценивали по шкале *ВПХ-СП* (шкала кафедры военно-полевой хирургии — состояние при поступлении) [10]. Также проводили оценку шокогенности травмы по методике Ю.Н. Цибина (1975) [11]. Для более точной оценки тяжести состояния дополнительно учитывали патологические признаки, указывающие на острую массивную кровопотерю, сдвиги гомеостаза в организме по упрощенной схеме–таблице, разработанной *Н.С. Паре*, которая позволяет выделить клинические классы [12].

В исследование включали пострадавших, имеющих нестабильные повреждения тазового кольца и признаки внутритазового кровотечения и отнесенных по тяжести состояния к разным классам: а) пограничное; б) нестабильное; в) критическое состояние (при эффективности проведенных реанимационных мероприятий). Большинство пациентов (132; 78,1%) имели нестабильную гемодинамику, которую определяли по сохранению показателя систолического артериального давления (*сАД*) ниже 90 мм рт.ст., несмотря на выполненную инфузионную терапию в объеме 2000 мл кристаллоидов, а также наличие минимальной вазопрессорной и инотропной поддержки.

Внутритазовое кровотечение подтверждали по изменениям параметров гемодинамики, показателей красной крови в динамике, наличию большой забрюшинной тазовой гематомы. К «большим забрюшинным тазовым гематомам» относили средние и большие забрюшинные кровоизлияния, согласно классификации И.З. Козлова (1988) [13]. Распространенность забрюшинной тазовой гематомы у пострадавших оценивали по результатам мультиспиральной компьютерной томографии (*МСКТ*) таза и живота, либо интраоперационно во время выполнения лапаротомии или лапароскопии. У части пострадавших, вследствие их крайне тяжелого состояния и нетранспортабельности, оценку проводили по клиническим данным (подкожные кровоизлияния, показывающие распространение тазовой гематомы на промежность, переднюю брюшную стенку, мошонку, половые губы и обнаруженные при ректальном и вагинальном мануальном обследовании). Необходимо отметить, что согласно протоколам судебно-медицинской экспертизы, у всех погибших было подтверждено наличие большой забрюшинной тазовой гематомы.

При формулировании показаний к проведению неотложных операций в том или ином объеме, а также определения их последовательности учитывали тяжесть состояния пострадавшего непосредственно при поступлении в противошоковую операционную травмоцентра. Для пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза и неустойчивой гемодинамикой специализированная медицинская помощь заключалась в рентгенологическом исследовании груди и таза,

ультразвуковом исследовании (УЗИ) плевральных и брюшной полостей, перикарда в сокращенном объеме, наложении противошоковой тазовой повязки. УЗИ в сокращенном объеме позволяло оценить количество свободной жидкости в брюшной полости по стандартной методике. Объем жидкости был определен как незначительное количество (менее 500 мл), если в одном из анатомических пространств брюшной полости (чаще всего в пространстве Моррисона) разобщение листков брюшины составляло менее 2 см.

У пострадавших, находившихся в критическом состоянии, применяли неотложные оперативные пособия в рамках тактики этапного лечения повреждений и их контроля (*Damage Control Surgery*) на поврежденных областях тела. Выполняли неотложные операции, обеспечивающие временный или окончательный хирургический гемостаз: эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты (ЭВБОА), тампонада таза, тазовая ангиография (АГ) с последующей эмболизацией, стабилизация нестабильного тазового кольца одним из способов или их комбинацией (тазовая повязка, рама Ганца, аппарат внешней фиксации — АВФ).

Согласно универсальной классификации переломов AO/ASIF (*M. Tile, M.E. Muller*), вертикально-нестабильные повреждения тазового кольца были выявлены у 89 (53,3%), ротационно-нестабильные — у 79 пострадавших (46,7%). С учетом механизма повреждения тазового кольца по классификации *J. Young, A. Burgess* (1990) распределение было следующим: переднезадняя компрессия была у 27 пострадавших (16,1%); боковая компрессия — у 55 (32,7%); вертикальный сдвиг — у 44 (26,2%); комбинированное повреждение — у 42 (24,9%).

Больные были разделены на две статистически однородные группы. Группа сравнения (75 пациентов) была сформирована из пострадавших, которым для остановки внутритазового кровотечения выполняли стабилизацию тазового кольца изолированно АВФ «APETE», «KCT-1», «МКЦ» (Россия) или одновременно рамой Ганца (*DePuy Synthes*, Швейцария), при этом каких-либо дополнительных способов хирургического гемостаза после механической фиксации не использовали. Считали, что внеочаговая фиксация нестабильного тазового кольца обеспечивает надежную стабилизацию костных отломков и уменьшает полость таза. Остановки внутритазового кровотечения достигали за счет развития эффекта биологической тампонады, при котором одновременно с повышением внутритазового давления в забрюшинном пространстве за счет заполнения его кровью и образованием сгустка происходило снижение давления в поврежденных сосудах полости таза до момента выравнивания значений этих величин.

В основной группе (93 пациента) помимо механической стабилизации тазового кольца применяли различные способы хирургической остановки внутритазового кровотечения: тампонаду таза, АГ с эмболизацией, ЭВБОА. Оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим данной группы проводили с учетом разработанного лечебно-диагностического алгоритма, направленного на окончательный контроль тазового кровотечения (рис. 1).

В табл. 1 проведено сопоставление исследуемых групп по полу, возрасту, показателю сАД при поступлении, степени тяжести повреждения и состояния

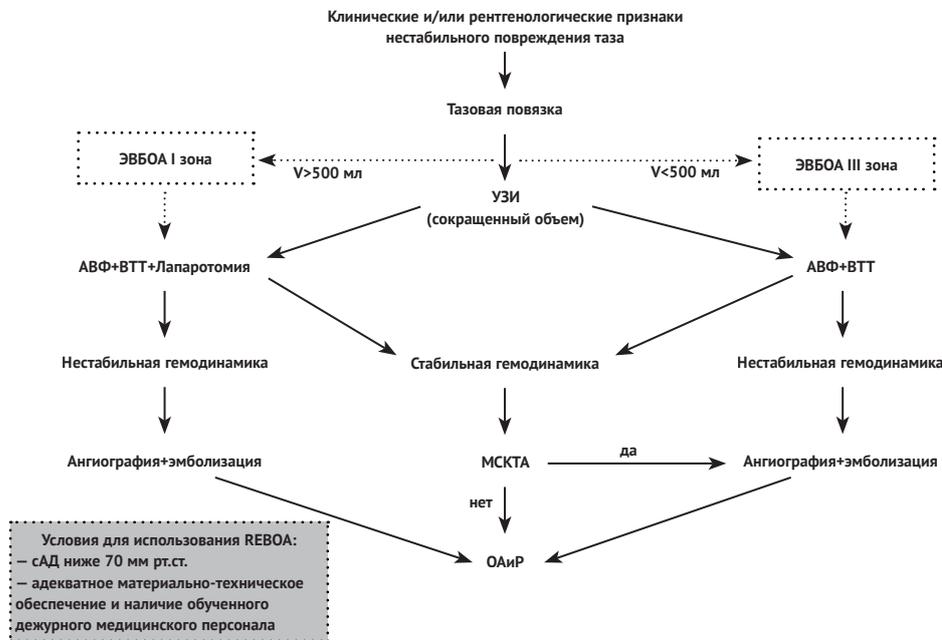


Рис. 1. Лечебно-диагностический алгоритм для достижения хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой травмой таза и нестабильной гемодинамикой

Примечания: АВФ — аппарат внешней фиксации; ВТТ — внебрюшинная тампонада таза; МСКТА — мультиспиральная компьютерная томография с ангиографией; ОАиР — отделение анестезиологии и реанимации; ЭВБОА — эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты; сАД — систолическое артериальное давление; УЗИ — ультразвуковое исследование

Fig. 1. Therapeutic and diagnostic algorithm for achieving hemostasis in surgical patients with severe trauma of the pelvis and unstable hemodynamics
Notes: EFD — external fixation device; EPT — extraperitoneal pelvic tamponade; MSCTA — multispiral computed tomography with angiography; DAR — department of anesthesiology and resuscitation; EBOA — endovascular balloon occlusion of aorta; SBP — systolic blood pressure; US — ultrasonography

Таблица 1

Структура и характеристика групп, n (%), M±m

Table 1

The structure and characteristics of groups, n (%), M±m

Показатель	Основная группа, n ₁ =93 (%)		Группа сравнения, n ₂ =75 (%)	
	n	%	n	%
Мужчины	56	60,3	47	62,7
Женщины	37	39,7	28	37,3
Средний возраст, лет	39,7	±16,3	43,0	±20,4
Шкала комы Глазго, балл	9,7	±3,3	8,9	±3,0
сАД менее 90 мм рт.ст.	73	(78,5)	59	(78,6)
сАД более 90 мм рт.ст.	20	(21,5)	16	(21,3)
Тяжесть повреждения по шкале ISS, баллы	37,4	±9,6	39,5	±9,4
Тяжесть повреждения по шкале ВПХ-П (MT), баллы	15,9	±10,9	16,6	±10,1
Тяжесть состояния по шкале ВПХ-СП, баллы	36,9	±9,3	43,0	±15,7
Тяжесть повреждения по шкале Ю.Н. Цибина, баллы	12,7	±5,2	13,4	±5,4
Критерий T (Ю.Н. Цибин), часы	- 4,3	±18,1	- 5,2	±18,4

Примечания: ВПХ-П (MT) – шкала кафедры военно-полевой хирургии – повреждения – механические травмы; ВПХ-СП – шкала кафедры военно-полевой хирургии – состояние при поступлении; сАД – систолическое артериальное давление; ISS – Injury Severity Scale (шкала тяжести политравмы)
Notes: BFS-D (MT) score – battle-field surgery score – damage – mechanical trauma; BFS CA score – battle-field surgery score – state upon admission; SBP – systolic blood pressure; ISS – Injury Severity Scale

пострадавших с учетом средних значений показателей различных шкал механических травм.

Качественные характеристики использованных шкал оценки тяжести повреждения и состояния у пострадавших представлены в табл. 2.

Как видно из приведенной табл. 2, более 90% пострадавших имели тяжелую травму (по шкале ISS более 25 баллов) и тяжелое состояние (по шкале ВПХ-СП более 32 баллов) с неблагоприятным прогнозом. У 35,5% пострадавших было сочетанное повреждение органов брюшной полости с продолжающимся внутрибрюшным кровотечением.

Распределение пострадавших в зависимости от вида повреждения тазового кольца представлено в табл. 3.

Помимо внутритазового кровотечения имели место различные жизнеугрожающие последствия повреждений других областей тела (табл. 4), в том числе у 84 пострадавших (50%) наблюдалось от 2 и более жизнеугрожающих последствий повреждения других областей тела.

Окончательный гемостаз определяли по изменению следующих показателей: сАД, объем и длительность заместительной гемотрансфузионной терапии, а в основной группе, дополнительно, после стабилизации гемодинамических показателей – по результатам МСКТ таза с внутривенным контрастным усилением или диагностической тазовой АГ.

Базу данных о пострадавших создавали в программе Microsoft Office Excel, 2010 (Microsoft, США). Статистический анализ данных проводили с использованием пакета прикладных программ BioStat, 2009 (Analyst Soft Inc., США). При оценке значимости различий между средними величинами в выборках вычисляли коэффициент достоверности (p) по t-критерию Стьюдента. Все выжившие пострадавшие, участвовавшие в данном научном исследовании, дали на это

Таблица 2

Характеристики изучаемых групп

Table 2

Characteristics of the studied groups

Показатель	Основная группа, n ₁ =93		Группа сравнения, n ₂ =75	
	n	%	n	%
Тяжесть повреждения по шкале ВПХ-П (MT), баллы				
от 1 до 12 баллов	40	43,0	25	33,3
более 12 баллов	53	57,0	50	66,7
Тяжесть состояния по шкале ВПХ-СП, баллы				
от 13 до 20 баллов	3	3,2	4	5,4
от 21 до 31 баллов	6	6,5	7	9,3
от 32 до 45 баллов	70	75,3	51	68,0
более 45 баллов	14	15,1	13	17,3
Прогноз по критерию T (Ю.Н. Цибин, 1975), часы				
положительный	9	9,7	6	8,0
сомнительный	17	18,3	12	16,0
отрицательный	67	72,0	57	76,0
Тяжесть повреждения по шкале ISS, баллы				
от 17 до 25 баллов	5	5,4	3	4,0
от 26 до 40 баллов	37	39,8	30	40,0
более 40 баллов	51	54,8	42	56,0
Клинический класс по тяжести состояния (по Н.С. Паре, 2005):				
пограничный	34	36,6	28	37,3
нестабильный	43	46,2	33	44,0
критический	16	17,2	14	18,7

Примечания: ВПХ-П (MT) – шкала кафедры военно-полевой хирургии – повреждения – механические травмы; ВПХ-СП – шкала кафедры военно-полевой хирургии – состояние при поступлении; ISS – Injury Severity Scale, шкала тяжести политравмы
Notes: BFS-D (MT) score – battle-field surgery score – damage – mechanical trauma; BFS CA score – battle-field surgery score – state upon admission; SBP – systolic blood pressure; ISS – Injury Severity Scale

Таблица 3

Вид нестабильного повреждения тазового кольца n=168

Table 3

Types of unstable lesions of pelvic ring n=168

Повреждение таза	Основная группа, n ₁ =93		Группа сравнения, n ₂ =75	
	n	%	n	%
Классификация M. Tile, M.E. Muller AO/ASIF (1996, 2007)				
ротационно-нестабильное (тип B)	43	46,2	36	48,0
вертикально нестабильное (тип C)	50	53,8	39	52,0
Классификация J. Young, A. Burgess (1990)				
переднезадняя компрессия (тип AP)	13	13,9	14	18,7
боковая компрессия (тип LC)	30	32,3	25	33,3
вертикальный сдвиг (тип VS)	25	26,9	19	25,3
комбинированный (тип CM)	25	26,9	17	22,7

письменное добровольное информированное согласие.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

При поступлении пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза и признаками продолжающегося внутритазового кровотечения начинали интенсивную протившоковую терапию одновременно с неотложными диагностическими мероприятиями и хирурги-

ческими вмешательствами. Первым этапом оказания специализированной хирургической помощи пострадавшим, согласно разработанному лечебно-диагностическому алгоритму по окончательной остановке внутритазового кровотечения, выполняли механическую фиксацию нестабильного тазового кольца. Следует отметить, что при отсутствии фиксации таза на догоспитальном этапе на время обследования больному накладывали импровизированную противошоковую тазовую повязку или тазовый пояс («Медплант», Россия либо «T-POD», США). В дальнейшем способ хирургической фиксации таза зависел от вида повреждения тазового кольца. Вертикально-нестабильные повреждения задних структур таза фиксировали рамой Ганца (*DePuy Synthes*, Швейцария), при этом части пострадавших для большей стабильности фиксацию дополняли передней рамкой АВФ. Ротационно-нестабильные повреждения таза фиксировали с помощью АВФ. Одиннадцати пострадавшим (11,8%) основной группы дополнительно стабилизировали задний отдел таза подвздошно-крестцовыми винтами.

Пострадавшим в клинических классах: нестабильные — 17 (41, 5%) и критические — 24 (58,5%) после механической фиксации тазового кольца ввиду сохраняющейся нестабильной гемодинамики в течение последующих 30 минут провели тампонаду таза одним из способов (внебрюшинный, чрезбрюшинный, комбинированный). Тампонаду таза выполняли при отсутствии других, кроме тазового, возможных источников кровотечения.

Двенадцати (12,9%) пострадавшим, находившимся в крайне тяжелом состоянии (класс «критические») с нестабильной гемодинамикой (САД менее 70 мм рт.ст.), выполнили ЭВБОА. В большинстве наблюдений (9 больных) баллон-обтуратор устанавливали в I зоне аорты (при наличии УЗ-признаков умеренного или значительного скопления свободной жидкости в брюшной полости), в 3 случаях — в III зоне аорты (при отсутствии УЗ-признаков наличия свободной жидкости или при незначительном ее количестве в брюшной полости — менее 500 мл).

Параллельно выполняли оперативные вмешательства для устранения жизнеугрожающих последствий травм в других областях: дренирование плевральных полостей; лапаротомию, остановку внутрибрюшного кровотечения; санацию трахеобронхиального дерева для устранения асфиксии; первичную хирургическую обработку ран с остановкой продолжающегося наружного кровотечения, декомпрессию трепанацию черепа по поводу сдавления головного мозга внутримозговой гематомой (табл. 5).

Компьютерная томография с внутривенным контрастированием выполнена 31 пострадавшему (33,3%), по результатам которой обнаружены: экставазация контрастного вещества — у 6, обрыв контрастирования сосудов — в 2 случаях. В большинстве клинических наблюдений забрюшинная тазовая гематома распространялась до уровня почек — 105 больных (62,5%), до уровня диафрагмы — 63 (37,5%). У 121 пострадавшего (72,0%) по результатам компьютерной томографии была подтверждена большая забрюшинная тазовая гематома объемом более 500 мл. Распространенность забрюшинной тазовой гематомы уточняли во время диагностической лапароскопии или лапаротомии в 85 клинических наблюдениях (50,6%). У 48 пострадавших (28,6%) вследствие их крайне тяжелого состояния

Таблица 4

Жизнеугрожающие последствия повреждений, M±m

Table 4

Life-threatening effects of damage, n (%), M±m

Показатель	Основная группа, n ₁ =93		Группа сравнения, n ₂ =75	
	n	%	n	%
Внутрибрюшное кровотечение	35	37,6	25	33,3
Внутриплевральное кровотечение	3	3,2	1	1,3
Наружное кровотечение	7	7,5	5	6,7
Открытый или напряженный пневмоторакс	4	5,3	10	10,6
Асфиксия различного генеза	9	9,7	10	10,75
Сдавление головного мозга	1	1,3	—	—

Таблица 5

Структура неотложных операций в противошоковой операционной

Table 5

The structure of emergency operations in the anti-shock operating room

Виды операций	Основная группа, n ₁ =93		Группа сравнения, n ₂ =75	
	n	%	n	%
Лапаротомия по поводу повреждений органов брюшной полости	31	33,3	22	29,3
Диагностическая лапаротомия	5	5,4	11	14,7
Лечебно-диагностическая лапароскопия (диагностировано повреждение органов брюшной полости)	4	4,3	3	4,0
Диагностическая лапароскопия (большая тазовая забрюшинная гематома)	7	7,5	2	2,7
Торакоцентез, дренирование плевральной полости при пневмотораксе	18	19,3	11	14,7
Торакотомия, остановка внутриплеврального кровотечения	3	3,2	1	1,3
Устранение асфиксии различного генеза	7	7,5	9	12,0
Трепанация черепа	—	—	1	1,3
Торакотомия, наложение зажима на грудной отдел аорты	1	1,1	3	4,0
Остановка наружного кровотечения	7	7,5	5	6,7

наличие забрюшинной тазовой гематомы подтверждали по клиническим данным.

Пострадавшим в клинических классах «пограничные» (4 больных) и «нестабильные» (3 больных) при условии стабилизации гемодинамических показателей либо сохранении нестабильной гемодинамики с минимальной вазопрессорной и инотропной поддержкой проведена тазовая АГ. Показаниями к ее выполнению были: интраоперационное выявление увеличивающейся в объеме забрюшинной тазовой гематомы; наличие признаков повреждения сосудов полости таза при МСКТ с внутривенным контрастным усилением (экставазация контрастного вещества, стоп-контраст или обрыв контрастирования, ложная аневризма), а также при гемотрансфузионной потребности в 4 и более единицах компонентов крови в течение 24 часов от момента травмы или 6 единицах в течение 48 часов при отсутствии внетазовых источников кровотечения. Косвенными признаками повреждений артерий полости таза при диагности-

ческой АГ были экстравазация контрастного вещества, обрыв сосуда, псевдоаневризма. При выявлении поврежденных артериальных сосудов таза осуществляли их эмболизацию. В 2 наблюдениях выполнили селективную эмболизацию пояснично-подвздошной и верхней ягодичной артерий, в 2 случаях неселективную эмболизацию внутренней подвздошной артерии. Также необходимо отметить, что 9 пострадавшим АГ выполнена после тампонады таза с целью контроля проведенного гемостаза, при этом артериальный источник внутритазового кровотечения выявлен в 6 случаях. Выполнена селективная (4 наблюдения) и неселективная (2 наблюдения) эмболизация поврежденных артериальных ветвей (табл. 6).

Корреляционной связи между характером перелома тазового кольца и диагностированными поврежденными сосудами бассейна внутренней подвздошной артерии (ВПА) не выявлено в связи с небольшим количеством наблюдений. В большинстве случаев определяли только одну поврежденную артерию.

В период относительной стабилизации состояния пострадавшего (от 12 до 48 часов после получения травмы) или в период полной стабилизации жизненно важных функций организма после купирования осложнений (через 2 недели после травмы) выполняли окончательный остеосинтез поврежденного тазового кольца различными погружными конструкциями либо оставляли АВФ в качестве окончательного варианта лечения в группе сравнения.

Общая летальность пострадавших в группе сравнения составила 53 (70,7%), из них в первые сутки погибли 34 пациента (45,3%). В основной группе общая летальность составила 39 (41,9%), из них в первые сутки умерли 18 пациентов (19,3%). Одной из основных причин смерти пострадавших в первые сутки после травмы была острая необратимая кровопотеря. У пострадавших в III периоде травматической болезни (максимальной вероятности развития осложнений) наблюдали практически одинаковую частоту висцеральных и генерализованных инфекционных осложнений (табл. 7).

Эффективность внедрения лечебно-диагностического алгоритма с применением современных методов диагностики продолжающегося внутритазового кровотечения и способов хирургического гемостаза, направленных на окончательный контроль над ним, оценивали по длительности и объему заместительной гемотрансфузионной терапии, а также по результатам лучевых методов исследования (данным МСКТ с внутривенным контрастным усилением или тазовой АГ).

В основной группе продолжительность гемотрансфузии составила $1,4 \pm 0,6$ суток, при этом за первые сутки потребовалось $6,4 \pm 3,1$ единиц препаратов крови. В группе сравнения продолжительность гемотрансфузии составила $2,5 \pm 3,7$ суток, понадобилось $11,2 \pm 3,7$ единиц препаратов крови в течение первых суток. Имеются статистически значимые различия в сравниваемых группах между потребностью в средних объемах кровезамещающих препаратов, измеренных в единицах (1 единица = 250 мл), и общей продолжительностью заместительной гемотрансфузионной терапии в сутках.

Применение современного лечебно-диагностического алгоритма для достижения хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза и внутритазовым кровотечением позволило

Таблица 6

Способы использованного хирургического гемостаза

Table 6

Methods of surgical hemostasis used

Виды операций	Основная группа, $n_1=93$		Группа сравнения, $n_2=75$	
	n	%	n	%
Фиксация передних структур таза аппаратом внешней фиксации	47	50,5	67	89,3
Фиксация задних структур таза рамой Ганца	6	6,4	4	5,3
Одновременная фиксация передних и задних структур таза	29	31,1	4	5,3
Комбинированная фиксация (аппарат внешней фиксации + погружной остеосинтез)	11	11,8	–	–
Внебрюшинная тампонада таза	26	27,9	–	–
Чрезбрюшинная тампонада таза	11	11,8	–	–
Комбинированная тампонада таза	4	4,3	–	–
Диагностическая тазовая ангиография:	16	17,2	–	–
– изолированная	7	7,5	–	–
– из них с эмболизацией	4	4,3	–	–
– после тампонады таза	9	9,8	–	–
– из них с эмболизацией	6	6,5	–	–
Эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты	12	12,9	–	–

Таблица 7

Результаты лечения, $M \pm m$

Table 7

The results of treatment, n (%), $M \pm m$

Параметры	Основная группа, $n_1=93$		Группа сравнения, $n_2=75$		$p < 0,05$
	n	%	n	%	
Летальность общая	39	41,9	53	70,7	+
Летальность до суток	18	19,3	34	45,3	+
Необратимая кровопотеря	12	12,9	25	33,3	+
Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови	6	6,4	9	12,0	+
Частота развития осложнений	65	69,9	49	65,3	–
Полиорганная недостаточность	6	6,4	5	6,7	–
Висцеральные (пневмония, перитонит и т.д.) и генерализованные инфекционные (сепсис) осложнения	13	14,0	11	14,7	–
Тромбоз эмболия легочной артерии	1	1,1	1	1,3	–
Жировая эмболия	2	2,1	1	1,3	–
Выжили	54	58,0	22	29,3	+
Окончательный контроль над внутритазовым источником кровотечения	82	88,2	44	58,7	+
Гемотрансфузия в течение 24 часов, единица (1 ед. = 250 мл)	$6,4 \pm 3,1$		$11,2 \pm 3,7$		+
Продолжительность гемотрансфузии, сутки	$1,4 \pm 0,6$		$2,5 \pm 3,7$		+
Срок стационарного лечения, сутки	$37,4 \pm 35,1$		$52,5 \pm 29,8$		+

снизить общую летальность в 1,7 раза; летальность от жизнеугрожающих последствий повреждений (до суток) — в 2,3 раза, в том числе вследствие необратимой кровопотери — в 2,6 раза. Эффективность в достижении окончательного хирургического гемостаза удалось повысить в 1,5 раза. Длительность пребывания в стационаре уменьшилась в 1,4 раза и составляла $37,4 \pm 35,1$ суток. При анализе сравниваемых групп не было статистических различий в частоте летальности от осложнений, частоте развития общих, гнойно-инфекционных, висцеральных гнойно-инфекционных, неинфекционных осложнений.

Вариант лечения пострадавшего с тяжелой сочетанной травмой таза представлен в виде клинического наблюдения.

Клиническое наблюдение

Пострадавший 3., 33 лет, получил тяжелую сочетанную травму головы, шеи, груди, живота, таза, конечностей. Установлен диагноз: «Открытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга средней степени тяжести. Рвано-ушибленная рана правой лобно-теменной области. Закрытая травма груди с переломом левой ключицы, тела левой лопатки. Закрытая травма живота с разрывом селезенки III ст. Продолжающееся внутрибрюшное кровотечение. Гемоперитонеум (800 мл). Множественная травма таза. Закрытое ротационно-нестабильное повреждение тазового кольца: переломы правых лонной и седалищной костей, боковой массы крестца справа, частичный разрыв лонного сочленения, перелом правой вертлужной впадины. Частичный отрыв уретры в области устья мочевого пузыря. Продолжающееся внутритазовое кровотечение. Множественная травма конечностей. Открытый (*Gustilo IIIa*) оскольчатый перелом диафиза левой бедренной кости. Рвано-ушибленная рана нижней трети правого бедра. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III ст.». При поступлении в протившоковую операционную артериальное давление 70 и 35 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 127 уд./мин. Тяжесть повреждений по шкале *ISS* — 29 баллов, *ВПХ-П (МТ)* — 10,8 балла, тяжесть состояния по шкале *ВПХ-СП* — 43 балла, тяжесть черепно-мозговой травмы по Шкале комы Глазго — 10 баллов.

Пострадавший по степени тяжести состояния отнесен к клиническому классу нестабильных. Неотложная специализированная хирургическая помощь оказана по предложенному лечебно-диагностическому алгоритму. На время обследования тазовое кольцо фиксировано протившоковым тазовым поясом. Учитывая сохраняющуюся неустойчивую гемодинамику, обширную забрюшинную тазовую гематому (до уровня диафрагмы), обнаруженную во время лапаротомии со спленэктомией, после фиксации нестабильного тазового кольца с помощью АВФ выполнена внебрюшинная тампонада таза. Наложена эпицистостома. Отмечена относительная стабилизация гемодинамических показателей на фоне уменьшенной до минимальных уровней вазопрессорной и инотропной поддержки. Далее произведена первичная хирургическая обработка ран головы и открытого перелома левой бедренной кости с внеочаговой фиксацией АВФ. С целью контроля за эффективностью ВТТ и уточнения характера повреждения тазового кольца пострадавшему выполнили МСКТ с внутривенным контрастированием (рис. 2). Выявлены признаки повреждения артериального сосуда полости таза.

С целью верификации артериального источника внутритазового кровотечения выполнена диагностическая АГ. Выявлен стоп-контраст на уровне переднего ствола правой ВПА (рис. 3), что косвенно указывало на него как на

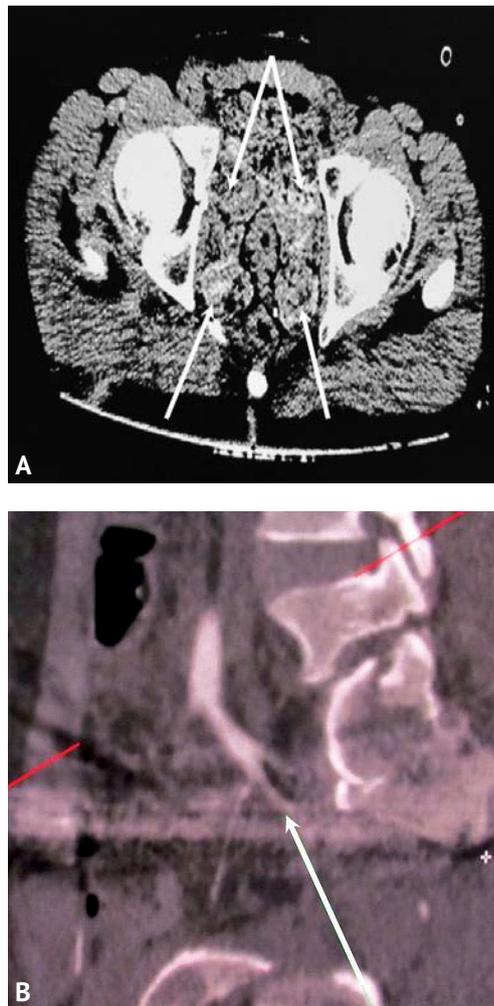


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томография таза с внутривенным контрастированием: А — аксиальный срез на уровне вертлужных впадин (стрелками указаны тампоны); В — обрыв контрастирования на уровне переднего ствола правой внутренней подвздошной артерии (указано стрелкой)

Fig. 2. CT scan of the pelvis with intravenous contrast: A — axial plane at the level of the acetabulum (arrows indicate tampons); B — failure of contrasting at the level of the anterior trunk of the right internal iliac artery (indicated by the arrow)

возможный основной источник внутритазового кровотечения. Выполнена селективная эмболизация поврежденного артериального сосуда спиралями «*Terumo*», Японии.

Учитывая стабильные показатели гемодинамики, выполнили погружной малоинвазивный остеосинтез перелома заднего отдела тазового кольца подвздошно-крестцовым канюлированным винтом (рис. 4).

Тампоны из полости таза удалены на 3-и сутки, непрерывность уретры восстановлена по методике Альбарана-Вишневого на мочевом катетере путем встречного ее бужирования, полость малого таза и паравезикальная клетчатка дренированы по Бюальскому-Мак-Уортеру. На 15-е сутки перелом бедренной кости фиксирован интрамедуллярным стержнем с блокированием. Послеоперационное течение без особенностей. Начато раннее реабилитационное лечение. АВФ с области таза демонтирован на 30-е сутки, пациент выписан на 39-е сутки после травмы. При оценке отдаленных результатов лечения количественное значение итогового индекса по шкале *S.A. Majeed* (1989) [14] составило 89 баллов, что соответствует хорошим функциональным результатам лечения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Использование различных способов хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза и продолжающимся внутритазовым кровотечением активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе.

Эндоваскулярная баллонная окклюзия аорты способствует подъему САД и остановке внутреннего кровотечения, в том числе и внутритазового. Использование данного способа носит временный характер и позволяет выиграть время для выполнения дополнительной диагностики, механической фиксации нестабильного тазового кольца, применения тампонады таза, получения компонентов крови и начала гемотрансфузии. Недостатком метода является наличие риска возникновения осложнений, в том числе таких как: повреждение бедренной артерии, неправильное позиционирование баллона в аорте, случайная нецелевая катетеризация и повреждение сосуда, смещение баллона из-за отсутствия достаточной поддержки, тяжелая реперфузия вследствие длительного стояния баллона, кровотечение из зоны сосудистого доступа [15, 16].

В литературе продолжают обсуждать вопрос о показаниях к перевязке ВПА на стороне повреждения при отсутствии положительного эффекта от гемостатической терапии, включающей в себя наложение АВФ. Здесь также встречаются противоположные точки зрения. Так, *J. DuBose* (2010) считает, что даже двусторонняя перевязка ВПА, как правило, не может остановить смертельное кровотечение, при этом уровень летальности у таких пострадавших составляет 64,3% [17]. Эту точку зрения на основании отрицательного опыта разделяют и другие авторы, ссылаясь на то, что перевязка ВПА не эффективна вследствие того, что в полости таза развиты артериальные и венозные коллатерали, поэтому сохраняется высокая вероятность несостоятельного гемостаза, а ревизия забрюшинной гематомы в попытке контролировать кровотечение из нескольких ВПА и последующая тампонада таза через брюшную полость приводит к катастрофическим последствиям [18, 19].

Другой точки зрения придерживается К.П. Минеев (1999), который пропагандирует этот способ как спасительный при продолжающихся артериальных и венозных тазовых кровотечениях, и считает, что перевязка ВПА и их ветвей является анатомически и функционально допустимой и эффективной, располагая успешным опытом перевязок у 12 пострадавших [20].

Информация о частоте артериального кровотечения получена в ходе анализа результатов диагностической тазовой АГ и составляет от 0,01 до 2,3% для всех травм таза [9, 12], при нестабильных повреждениях тазового кольца частота возрастает и располагается в диапазоне от 9 до 80% [21]. Тазовая АГ с эмболизацией является безопасным и крайне эффективным способом гемостаза при переломах таза, осложненных массивным артериальным кровотечением [22]. Одним из важных преимуществ тазовой АГ является возможность одновременной диагностики повреждений артерий полости таза и органов живота. В 90% наблюдений имеется возможность выполнения эмболизации поврежденного сосуда и остановки продолжающегося кровотечения, что позволяет уменьшить необходимость в дополнительных оперативных вмешательствах. Однако существует ряд недостатков, один из которых состоит в том, что, несмотря на выполнение АГ и эмбо-

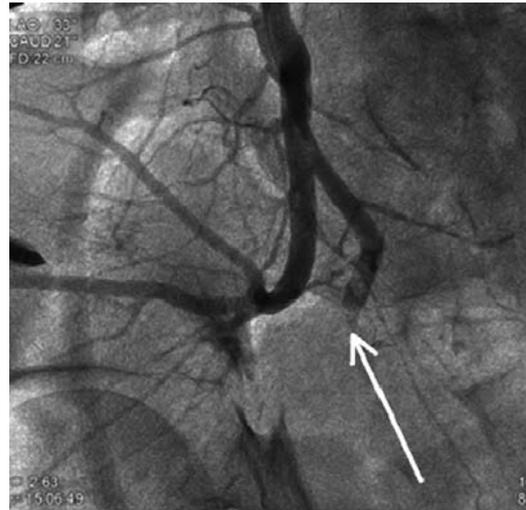


Рис. 3. Диагностическая тазовая ангиография после внутрибрюшинной тампонады таза (стрелкой указан обрыв контрастирования на уровне переднего ствола правой внутренней подвздошной артерии)
Fig. 3. Diagnostic pelvic angiography after EPT (contrast failure is indicated at the level of the anterior trunk of the right internal iliac artery)



Рис. 4. Рентгенограмма таза (передне-задняя проекция) после фиксации аппаратом внешней фиксации и остеосинтеза крестцово-подвздошным винтом
Fig. 4. X-ray of the pelvis (anteroposterior projection) after fixation with EFD and osteosynthesis with the sacroiliac screw

лизации, и достижение эффективного контроля над тазовым кровотечением — одновременное лечение травм других областей тела не может быть выполнено во время этой процедуры.

В США и Великобритании эндоваскулярная контрастная диагностика повреждений артерий полости таза нашла широкое применение [8, 23]. Вовремя проведенная АГ с одномоментной гемостатической эмболизацией считается столь же важными для прогноза выживания пострадавшего, как и механическая стабилизация таза на месте происшествия. В свою очередь в Германии, Австрии выполнение АГ и эмболизации рассматривается в большей мере как мероприятие «второй очереди» при устойчивом к заместительной гемотрансфузионной терапии внутритазовом кровотечении, которое оказывает значительное влияние на гемодинамику и которое невозможно окончательно контролировать другими способами хирургического

гемостаза. Эта позиция аргументируется тем, что с помощью АГ могут быть визуализированы и эмболизированы только источники артериального кровотечения, при этом процентное соотношение таких кровотечений при травмах таза составляет всего 10–20%. Остальные 80% кровотечений при повреждении таза – венозного происхождения, или кровотечения с поверхности перелома. В некоторых случаях из-за большой кровопотери проведение селективной эмболизации невозможно. Таким пострадавшим лучше попытаться остановить тазовое кровотечение с помощью эмболизации «вслепую». Для этого проводится введение двух миллиметровых кубиков *Gelfoam* во внутреннюю подвздошную артерию. Гель растекается и закупоривает большинство артериальных сосудов в русле ВПА. Такого объема геля достаточно, чтобы предотвратить его попадание в капиллярную сеть таза и сохранить движение по ней крови, что позволяет избежать ишемических осложнений.

Следует подчеркнуть, что иногда требуется повторная тазовая АГ, особенно в тех наблюдениях, когда у пострадавших сохраняется потребность в проведении заместительной гемотрансфузионной терапии, косвенно указывающей на сохраняющееся внутритазовое кровотечение. Повторная тазовая АГ выполняется с частотой от 6,7 до 40,0% [22]. *D. Gourlay* показал, что около 7,5% пострадавших с травмой таза, которым первоначально была выполнена эмболизация, проводилась повторная тазовая АГ, по результатам которой было определено внутритазовое кровотечение – в 80% случаев, из них из другой поврежденной артерии – в 68%, из исходно эмболизированной артерии – в 18%, из обоих артериальных источников – в 14% наблюдений [24].

G.C. Velmahos сообщил о временной эмболизации обеих ВПА у пострадавших с повреждением артерий таза, при этом кровотечение не удавалось остановить методом селективной эмболизации.

Встречаются статьи с анализом двух групп пострадавших, которым выполняли тампонаду таза и диагностическую ангиографию с эмболизацией [25]. Авторами отмечено, что в группе, где в первую очередь применяли АГ и эмболизацию, потребность в гемотрансфузионной терапии была выше, чем после тампонады таза. Напротив, в группе с ВТТ время от момента поступления до операции и время самой операции значительно меньше, а также есть возможность одновременно выполнять неотложные операции по устранению жизнеугрожающих последствий повреждений в других областях тела в виде лапаротомии и т.д. Однако при детальном изучении литературного материала видно, что после тампонады таза частота диагностической АГ составляет от 13,3 до 88,0%, при этом верифицировать источник артериального кровотечения и устранить его путем эмболизации удается в 62,5–100,0% случаев [5, 21, 23]. Следует отметить, что первично АГ подлежат пострадавшие с травмой таза, имеющие стабильные или транзиторно-изменяющиеся на фоне инфузионно-трансфузионной терапии показатели гемодинамики, и без признаков гипокоагуляции. Также для выполнения данного лечебно-диагностического мероприятия дежурный травмодантир должен быть оснащен соответствующим оборудованием и иметь подготовленный медицинский персонал.

Тазовая ангиография малоинформативна при низком сАД, поэтому предпочтение должно отдаваться

прямому хирургическому гемостазу в виде тампонады таза, выступающей в роли своеобразного «моста» к последующей АГ при временной стабилизации гемодинамики. С целью снижения летальности среди пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза и для успешной остановки внутритазового кровотечения следует выполнять механическую фиксацию костей тазового кольца в комбинации с методами хирургического гемостаза, но учитывая организационные проблемы, связанные с созданием условий для выполнения АГ, наиболее рациональным является осуществление внебрюшинной тампонады таза.

В литературе описаны два подхода к тампонаде таза в зависимости от вариантов доступа к забрюшинному пространству: чрезбрюшинный [26] и внебрюшинный [5, 7, 23]. Сторонники чрезбрюшинной тампонады таза считают, что методика ВТТ не может обеспечить достаточный эффект тампонады со стороны повреждения тазового кольца, так как кровотечение будет продолжаться на противоположной стороне. Тампонада таза через брюшную полость настолько неэффективна, что приводит к необходимости проведения массивной заместительной гемотрансфузионной терапии при продолжающемся внутритазовом кровотечении [19]. При внебрюшинном доступе неповрежденная сторона не может быть достаточно открыта для установки тампонов, и данный оперативный прием можно рекомендовать в случае отсутствия необходимости в выполнении неотложной лапаротомии [9]. Однако мы считаем, что ВТТ имеет явные преимущества и обеспечивает минимальную интраоперационную кровопотерю, снижает риск развития абдоминального компартмент-синдрома и повторного жизнеугрожающего неконтролируемого внутритазового кровотечения, при этом есть возможность удаления тампонов в сроки более чем через 72 часа после операции без выполнения релапаротомии.

При выполнении чрезбрюшинной тампонады отмечались следующие недостатки: высокий риск развития абдоминального компартмент-синдрома; дополнительная интраоперационная кровопотеря; необходимость удаления тампонов в сроки 24–48 часов из лапаротомного доступа; наличие высокого риска развития повторного жизнеугрожающего неконтролируемого внутритазового и внутрибрюшного кровотечения. Осуществление тазовой тампонады чрезбрюшинным доступом возможно только при выполнении лапаротомии по поводу сопутствующих повреждений органов брюшной полости и обнаружении увеличивающейся в объеме или вскрытой забрюшинной тазовой гематомы с потерей эффекта «биологической тампонады», при этом вариант комбинированной тампонады таза полностью не исключался [9].

Механической фиксацией нестабильного тазового кольца до применения других хирургических способов гемостаза не стоит пренебрегать, а тем более отвергать, так как в первую очередь она обеспечивает прочную стабилизацию костных отломков. Остановка кровотечения из губчатой кости наступает при полноценном совмещении раневых поверхностей и адекватной межотломковой компрессии, что достигается стабилизацией тазового кольца с помощью АВФ. Создают оптимальные условия для развития биологической (физиологической) тампонады полости таза и противошокового эффекта за счет снижения ноцицептивной импульсации, а также появляется возможность

ранней мобилизации пострадавшего для проведения различных лечебно-диагностических мероприятий. Механическая фиксация таза у пострадавшего с нестабильным повреждением тазового кольца и нестабильной гемодинамикой должна быть произведена как можно быстрее. Такая неотложная фиксация входит в различные алгоритмы лечения тяжелых травм — *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* и др. [12, 27, 28]. Согласно этим алгоритмам, стабилизация поврежденного таза производится в течение первого («золотого») часа поступления пострадавшего в травмоцентр.

В последнее время в литературе обсуждается возможность раннего малоинвазивного остеосинтеза поврежденных задних структур таза подвздошно-крестцовыми винтами [29]. Ряд авторов считают, что данный погружной остеосинтез сложно рекомендовать к применению в рамках тактики *Damage Control Orthopaedics* вследствие большой длительности этого вмешательства, превосходящей все разумные сроки, необходимые для остановки кровотечения у гемодинамически нестабильных пострадавших. Также согласно алгоритму *H.C. Pape* (2010), разработанному для организации оказания специализированной травматологической помощи пострадавшим с повреждением опорно-двигательного аппарата с различной степенью тяжести состояния, пострадавшие изучаемых групп относятся к той категории, которая подлежит лечению в соответствии с тактикой *Damage Control Orthopaedics*, предусматривающей внеочаговую фиксацию шокогенных сегментов тела, в том числе и таза. Однако в основной группе в классах пострадавших «пограничные» и «нестабильные» при сохранении общей положительной тенденции к стабилизации гемодинамики после выполнения хирургического гемостаза (тампонада, АГ и эмболизация) мы применяли погружной малоинвазивный остеосинтез поврежденного заднего полукольца таза подвздошно-крестцовыми винтами. Данное оперативное вмешательство выполняли на фоне фиксации передней рамкой АВФ тазового кольца. Оперативное пособие осуществляли в среднем не более чем за 30 минут, при этом каких-либо интраоперационных ограничений или задержек по времени не было. Подвздошно-крестцовые винты создавали надежную компрессию в поврежденных задних структурах таза и обеспечивали окончательную стабильную фиксацию. Тем пострадавшим, которым задний отдел таза изначально фиксировали рамой Ганца, погружной остеосинтез подвздошно-крестцовыми винтами выполняли на 2-е сутки после травмы, предварительно демонтируя раму. Пострадавшим класса «критические» нет необходимости выполнения окончательной погружной фиксации заднего отдела таза подвздошно-крестцовыми винтами в острый период травмы, так как их состояние настолько нестабильно, что они нуждаются в продолжении интенсивной терапии, а все хирургические пособия резко ограничены по времени и объему, не только на тазу, но и на других областях тела. Возможность выполнения этого пособия в сроки до 2 суток после травмы принимается индивидуально и должна быть обоснована.

Предложены различные лечебно-диагностические алгоритмы при тяжелой травме таза. Структура алгоритмов разнообразна. Она включает очередность выполнения лечебно-диагностических мероприятий с учетом определенных сроков, как принято в современной литературе — «золотого часа», рассматривается различная очередность диагностических мероприятий

(УЗИ, лапароцентез, МСКТ с контрастным усилением, диагностическая тазовая АГ), предлагаются различные подходы к организации оказания специализированной медицинской помощи в виде распределения пострадавших на группы по степени тяжести состояния, наличия признаков нестабильности гемодинамики или типа повреждения таза, обсуждаются очередность выполнения неотложных операций: фиксации множественных переломов таза (АВФ, рамой Ганца, тазовым фиксатором), применение тазовой тампонады, АГ с селективной или неселективной эмболизацией, малоинвазивных технологий погружного остеосинтеза подвздошно-крестцовыми винтами или транспедикулярными системами [29–34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все предложенные лечебно-диагностические алгоритмы имеют свои преимущества и недостатки. В основном они рекомендуются для пострадавших, получивших политравму в условиях мирного времени и при ограниченном их потоке поступления в травмоцентр. Однако при массовых санитарных потерях в условиях вооруженных конфликтов и при различных чрезвычайных ситуациях данные алгоритмы не всегда применимы в силу ограниченных ресурсов медицинской службы на том или ином этапе медицинской эвакуации. Следует отметить, что в обычной жизни порядок диагностических мероприятий и этапность оперативных пособий, направленных на достижение окончательного хирургического гемостаза при нестабильных повреждениях тазового кольца, определяется качественным составом дежурной бригады протившоковой операционной, наличием у них навыков выполнения этих неотложных операций, включая и малоинвазивные эндоваскулярные, а также материально-техническим обеспечением подразделений травмоцентра, в который поступает конкретный пострадавший с тяжелой сочетанной травмой таза. Ни один из способов остановки тазового кровотечения изолированно не обеспечивает окончательный гемостаз, и только применение их в комплексе будет способствовать успеху в лечении данной категории тяжело пострадавших с политравмой.

ВЫВОДЫ

1. Хирургические способы гемостаза в комплексе с механической стабилизацией поврежденного тазового кольца должны активно применяться у пострадавших с продолжающимся внутритазовым кровотечением. При этом окончательной остановки продолжающегося кровотечения удается добиться у $\frac{3}{4}$ пострадавших.

2. Выбор способа хирургического гемостаза при травме таза зависит от тяжести состояния пострадавшего, показателей гемодинамики, наличия жизнеугрожающих последствий повреждений других областей тела, эффективности ранее примененного способа остановки внутритазового кровотечения, а также от наличия необходимых сил и средств дежурной службы.

3. Внедрение разработанного лечебно-диагностического алгоритма, направленного на достижение окончательного хирургического гемостаза у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза, позволило снизить общую летальность в 1,7 раза, досуточную летальность — в 2,3 раза, в том числе вследствие необратимой кровопотери — в 2,6 раза, а также в 1,8 раза сократить длительность и объем заместительной гемотрансфузионной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

- Biffi WL, Smith WR, Moore EE, Gonzalez RJ, Morgan SJ, Hennessey T, et al. Evolution of a multidisciplinary clinical pathway for the management of unstable patients with pelvic fractures. *Ann Surg.* 2001;233(6):843–850. PMID: 11407336 <https://doi.org/10.1097/0000658-200106000-00015>
- Sarin EL, Moore JB, Moore EE, Shannon MR, Ray CE, Morgan SJ, et al. Pelvic fracture pattern does not always predict the need for urgent embolization. *J Trauma.* 2005;58(5):973–977. PMID: 15920411 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000171985.33322.b4>
- Hagiwara A, Minakawa K, Fukushima H, Murata A, Masuda H, Shimazaki S. Predictors of death in patients with life-threatening pelvic hemorrhage after successful transcatheter arterial embolization. *J Trauma.* 2003;55(4):696–703. PMID: 14566125 <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000053384.85091.C6>
- Balogh Z, King KL, Mackay P, McDougall D, Mackenzie S, Evans JA, et al. The epidemiology of pelvic ring fractures: a population-based study. *J Trauma.* 2007;63(5):1066–1073. PMID:17993952 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181589fa4>
- Chiara O, Fratta E, Mariani A, Michaela B, Prestini L, Sammartano F, et al. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis. *World J Emerg Surg.* 2016;11:22. PMID: 27252773 <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0077-2>
- Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK, Foy HM, Maier RV. Patterns of errors contributing to trauma mortality: lessons learned from 2,594 deaths. *Ann Surg.* 2006;244(3):371–380. PMID: 16926563 <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000234655.83517.56>
- Pohlemann T, Bosch U, Gansslen A, Tschern H. The Hannover experience in management of pelvic fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):69–80. PMID: 8050249
- Tesoriero R, Bruns B, Narayan M, Dubose J, Guliani SS, Brenner ML, et al. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it “time” for a paradigm shift? *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(1):18–26. PMID: 27602911 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001259>
- Tile M, Helfet DL, Kellam JF, Vrahas Mark (eds.). *Fractures of the pelvis and acetabulum.* 4ed. New York: Thieme; 2015.
- Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. (ред.). *Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей.* М.: ГОЭТАР-Медиа; 2011.
- Цибин Ю.Н., Гальцева И.В., Рыбаков И.Р. Прогнозирование исходов тяжелой травмы, осложненной шоком. В кн.: *Травматический шок.* Л.: Медицина; 1975: 29–34.
- Pape HC, Giannoudis PV, Krettek C, Trentz O. Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma: role of conventional indicators in clinical decision making. *J Orthopaedic Trauma.* 2005;19(8):551–562. PMID: 16118563 <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000161712.87129.80>
- Козлов И.З., Горшков С.З., Волков В.С. *Повреждения живота.* М.: Медицина; 1988.
- Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71(B):304–306. PMID: 2925751
- Brenner ML, Moore LJ, DuBose JJ, Tyson GH, McNutt MK, Albarado RP, et al. A clinical series of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for hemorrhage control and resuscitation. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(3):506–511. PMID: 24089121 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31829e5416>
- Martinelli T, Thony F, Decléty P, Sengel C, Broux C, Tonetti J, et al. Intra-aortic balloon occlusion to salvage patients with life-threatening hemorrhagic shocks from pelvic fractures. *J Trauma.* 2010;68(4):942–948. PMID: 20173661 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181c40579>
- DuBose J, Inaba K, Barmbaras G, Teixeira PG, Teixeira PG, Schnüriger B, Talving P, et al. Bilateral internal iliac artery ligation as a damage control approach in massive retroperitoneal bleeding after pelvic fracture. *J Trauma.* 2010;69(6):1507–1514. PMID: 20495490 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181d74c2f>
- Horton RE, Hamilton GI. Ligation of the internal iliac artery for massive haemorrhage complicating fracture of the pelvis. *J Bone Joint Surg Br.* 1968;50(2):376–379. PMID: 5651345
- Ravitch MM. Hypogastric artery ligation in acute pelvic trauma. *Surgery.* 1964;56:601–602. PMID: 17480145 <https://doi.org/10.1515/JRM.2007.049>
- Минеев К.П., Стельмах К.К. Лечение множественной и сочетанной травмы таза. В кн.: *Современные технологии в травматологии и ортопедии.* М.; 1999: 101–103.
- Totterman A, Madsen JE, Skaga NO, Røise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J Trauma.* 2007;62(4):843–852. PMID: 17426538 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000221673.98117.c9>
- Velmahos GC, Chahwan S, Hanks SE, Murray JA, Berne TV, Asensio J, et al. Angiographic embolization of bilateral internal iliac arteries to control life-threatening hemorrhage after blunt trauma to the pelvis. *Am Surg.* 2000;66(9):858–862. PMID: 10993617
- Burlew CC, Moore EE, Smith WR, Johnson JL, Biffi WL, Barnett CC, et al. Preperitoneal pelvic packing / external fixation with secondary angioembolization: optimal care for life-threatening hemorrhage from unstable pelvic fractures. *J Am Coll Surg.* 2011;212(4):628–635. PMID: 21463801 <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.020>
- Gourlay D, Hoffer E, Routt M, Bulger E. Pelvic angiography for recurrent traumatic pelvic arterial hemorrhage. *J Trauma.* 2005;59(5):1168–1173. PMID: 16385296 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000189043.29179.e4>
- Tai DK, Li WH, Lee KY, Cheng M, Lee KB, Tang LF, et al. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I trauma center experience. *J Trauma.* 2011;71(4):E79–E86. PMID: 21610537 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31820cede0>
- Fu CY, Wu SC, Chen RJ, Wang YC, Chung PK, Yeh CC, et al. Evaluation of pelvic fracture stability and the need for angioembolization: pelvic instabilities on a plain film have an increased probability of requiring angioembolization. *Am J Emerg Med.* 2008;27(7):792–796. PMID: 19683106 <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.06.014>
- Miller PR, Moore PS, Mansell E, Meredith JW, Chang MC. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage. *J Trauma.* 2003;54(3):437–443. PMID: 12634521 <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000053397.33827.DD>
- Tan EC, van Stigt SF, van Vugt AB. Effect of a new pelvic stabilizer (T-POD®) on reduction of pelvic volume and haemodynamic stability in unstable pelvic fractures. *Injury.* 2010;41(12):1239–1243. PMID: 21374905 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.03.013>
- Routt ML, Falicov A, Woodhouse E, Schildhauer TA. Circumferential pelvic antishock sheeting: a temporary resuscitation aid. *J Orthop Trauma.* 2002;16(1):45–48. PMID: 16385204 <https://doi.org/10.1097/00005131-200201000-00010>
- Durkin A, Sagi HC, Durham R, Flint L. Contemporary management of pelvic fractures. *Am J Surg.* 2006;192(2):211–223. PMID:16860634 <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.05.001>
- Fangio P, Asehnoune K, Edouard A, Smail N, Benhamou D. Early embolization and vasopressor administration for management of life-threatening hemorrhage from pelvic fracture. *J Trauma.* 2005;58(5):978–984. PMID: 15920412 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000163435.39881.26>
- Hak DJ, Smith WR, Suzuki T. Management of hemorrhage in life-threatening pelvic fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17(7):447–457. PMID: 19571300
- Karadimas EJ, Nicolson T, Kakagia DD, Matthews SJ, Richards PJ, Giannoudis PV. Angiographic embolisation of pelvic ring injuries. Treatment algorithm and review of the literature. *Inte Orthop.* 2011;35(9):1381–1390. PMID: 21584644 <https://doi.org/10.1007/s00264-011-1271-1>
- Li Q, Dong J, Yang Y, Wang G, Wang Y, Liu P, et al. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures — quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with injury severity score. *Injury.* 2016;47(2):395–401. PMID: 26508436 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.008>

REFERENCES

- Biffi WL, Smith WR, Moore EE, Gonzalez RJ, Morgan SJ, Hennessey T, et al. Evolution of a multidisciplinary clinical pathway for the management of unstable patients with pelvic fractures. *Ann Surg.* 2001;233(6):843–850. PMID: 11407336 <https://doi.org/10.1097/0000658-200106000-00015>
- Sarin EL, Moore JB, Moore EE, Shannon MR, Ray CE, Morgan SJ, et al. Pelvic fracture pattern does not always predict the need for urgent embolization. *J Trauma.* 2005;58(5):973–977. PMID: 15920411 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000171985.33322.b4>
- Hagiwara A, Minakawa K, Fukushima H, Murata A, Masuda H, Shimazaki S. Predictors of death in patients with life-threatening pelvic hemorrhage after successful transcatheter arterial embolization. *J Trauma.* 2003;55(4):696–703. PMID: 14566125 <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000053384.85091.C6>
- Balogh Z, King KL, Mackay P, McDougall D, Mackenzie S, Evans JA, et al. The epidemiology of pelvic ring fractures: a population-based study. *J Trauma.* 2007;63(5):1066–1073. PMID:17993952 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181589fa4>
- Chiara O, Fratta E, Mariani A, Michaela B, Prestini L, Sammartano F, et al. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis. *World J Emerg Surg.* 2016;11:22. PMID: 27252773 <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0077-2>
- Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK, Foy HM, Maier RV. Patterns of errors contributing to trauma mortality: lessons learned from 2,594 deaths. *Ann Surg.* 2006;244(3):371–380. PMID: 16926563 <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000234655.83517.56>

7. Pohlemann T, Bosch U, Gansslen A, Tscherner H. The Hannover experience in management of pelvic fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(305):69–80. PMID: 8050249
8. Tesoriero R, Bruns B, Narayan M, Dubose J, Guliani SS, Brenner ML, et al. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it “time” for a paradigm shift? *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;82(1):18–26. PMID: 27602911 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001259>
9. Tile M, Helfet DL, Kellam JF, Vrahas Mark (eds.). *Fractures of the pelvis and acetabulum.* 4ed. New York: Thieme; 2015.
10. Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. (eds.). *Voennno-polevaya khirurgiya lokal'nykh voyn i voorzhenykh konfliktov.* Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2011. (In Russ.)
11. Tsibin Yu.N., Gal'tseva I.V., Rybakov I.R. Prognozirovaniye iskhodov tyazhelyy travmy, oslozhnennoy shokom. In: *Travmaticheskiy shok.* Leningrad: Meditsina Publ.; 1975. pp. 29–34. (In Russ.)
12. Pape HC, Giannoudis PV, Krettek C, Trentz O. Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma: role of conventional indicators in clinical decision making. *J Orthopaedic Trauma.* 2005;19(8):551–562. PMID: 16118563 <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000161712.87129.80>
13. Kozlov I.Z., Gorshkov S.Z., Volkov V.S. *Povrezhdeniya zhivota.* Moscow: Meditsina Publ.; 1988. (In Russ.)
14. Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1989;71(B):304–306. PMID: 2925751
15. Brenner ML, Moore LJ, DuBose JJ, Tyson GH, McNutt MK, Albarado RP, et al. A clinical series of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta for hemorrhage control and resuscitation. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013;75(3):506–511. PMID: 24089121 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31829e5416>
16. Martinelli T, Thony F, Decléty P, Sengel C, Broux C, Tonetti J, et al. Intra-aortic balloon occlusion to salvage patients with life-threatening hemorrhagic shocks from pelvic fractures. *J Trauma.* 2010;68(4):942–948. PMID: 20173661 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181c40579>
17. DuBose J, Inaba K, Barmparas G, Teixeira PG, Teixeira PG, Schnüriger B, et al. Bilateral internal iliac artery ligation as a damage control approach in massive retroperitoneal bleeding after pelvic fracture. *J Trauma.* 2010;69(6):1507–1514. PMID: 20495490 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181d74c2f>
18. Horton RE, Hamilton GI. Ligation of the internal iliac artery for massive haemorrhage complicating fracture of the pelvis. *J Bone Joint Surg Br.* 1968;50(2):376–379. PMID: 5651345
19. Ravitch MM. Hypogastric artery ligation in acute pelvic trauma. *Surgery.* 1964;56:601–602. PMID: 17480145 <https://doi.org/10.1515/JPM.2007.049>
20. Mineev K.P., Stel'makh K.K. Lechenie mnozhestvennoy i sochetannoy travmy taza. In: *Sovremennyye tekhnologii v travmatologii i ortopedii.* Moscow Publ.; 1999: 101–105. (In Russ.)
21. Totterman A, Madsen JE, Skaga NO, Røise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J Trauma.* 2007;62(4):843–852. PMID: 17426538 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000221673.98117.c9>
22. Velmahos GC, Chahwan S, Hanks SE, Murray JA, Berne TV, Asensio J, et al. Angiographic embolization of bilateral internal iliac arteries to control life-threatening hemorrhage after blunt trauma to the pelvis. *Am Surg.* 2000;66(9):858–862. PMID: 10993617
23. Burlew CC, Moore EE, Smith WR, Johnson JL, Biffl WL, Barnett CC, et al. Preperitoneal pelvic packing / external fixation with secondary angioembolization: optimal care for life-threatening hemorrhage from unstable pelvic fractures. *J Am Coll Surg.* 2011;212(4):628–635. PMID: 21463801 <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.020>
24. Gourlay D, Hoffer E, Routt M, Bulger E. Pelvic angiography for recurrent traumatic pelvic arterial hemorrhage. *J Trauma.* 2005;59(5):1168–1173. PMID: 16385296 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000189043.29179.e4>
25. Tai DK, Li WH, Lee KY, Cheng M, Lee KB, Tang LF, et al. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I trauma center experience. *J Trauma.* 2011;71(4):E79–E86. PMID: 21610537 <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31820ced0>
26. Fu CY, Wu SC, Chen RJ, Wang YC, Chung PK, Yeh CC, et al. Evaluation of pelvic fracture stability and the need for angioembolization: pelvic instabilities on a plain film have an increased probability of requiring angioembolization. *Am J Emerg Med.* 2008;27(7):792–796. PMID: 19683106 <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2008.06.014>
27. Miller PR, Moore PS, Mansell E, Meredith JW, Chang MC. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage. *J Trauma.* 2003;54(3):437–443. PMID: 12634521 <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000053397.53827.DD>
28. Tan EC, van Stigt SF, van Vugt AB. Effect of a new pelvic stabilizer (T-POD®) on reduction of pelvic volume and haemodynamic stability in unstable pelvic fractures. *Injury.* 2010;41(12):1239–1243. PMID: 21374905 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2010.03.013>
29. Routt ML, Falicov A, Woodhouse E, Schildhauer TA. Circumferential pelvic antishock sheeting: a temporary resuscitation aid. *J Orthop Trauma.* 2002;16(1):45–48. PMID: 16385204 <https://doi.org/10.1097/00005131-200201000-00010>
30. Durkin A, Sagi HC, Durham R, Flint L. Contemporary management of pelvic fractures. *Am J Surg.* 2006;192(2):211–223. PMID: 16860634 <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.05.001>
31. Fangio P, Asehnoune K, Edouard A, Smail N, Benhamou D. Early embolization and vasopressor administration for management of life-threatening hemorrhage from pelvic fracture. *J Trauma.* 2005;58(5):978–984. PMID: 15920412 <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000163435.39881.26>
32. Hak DJ, Smith WR, Suzuki T. Management of hemorrhage in life-threatening pelvic fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17(7):447–457. PMID: 19571300
33. Karadimas EJ, Nicolson T, Kakagia DD, Matthews SJ, Richards PJ, Giannoudis PV. Angiographic embolisation of pelvic ring injuries. Treatment algorithm and review of the literature. *Inte Orthop.* 2011;35(9):1381–1390. PMID: 21584644 <https://doi.org/10.1007/s00264-011-1271-1>
34. Li Q, Dong J, Yang Y, Wang G, Wang Y, Liu P, et al. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures — quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with injury severity score. *Injury.* 2016;47(2):395–401. PMID: 26508436 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.10.008>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кажанов Игорь Владимирович

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела сочетанной травмы ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», начальник отделения клиники военно-полевой хирургии ФГБУВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, <https://orcid.org/0000-0003-2880-2630>

Демко Андрей Евгеньевич

доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», <https://orcid.org/0000-0002-5606-288X>

Мануковский Вадим Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по клинической работе ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», <https://orcid.org/0000-0003-0319-814X>

Микитюк Сергей Иванович

кандидат медицинских наук, старший преподаватель учебного центра ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», начальник отделения клиники военно-полевой хирургии ФГБУВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, <https://orcid.org/0000-0003-3765-8984>

Рева Виктор Александрович

кандидат медицинских наук, преподаватель учебного центра ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», преподаватель кафедры военно-полевой хирургии ФГБУВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, <https://orcid.org/0000-0001-6705-9849>

Колчанов Евгений Александрович

врач скорой медицинской помощи отделения экстренной медицинской помощи ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», <https://orcid.org/0000-0001-9716-4981>

Павлов Дмитрий Владимирович

клинический ординатор ГБУ «СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе», <https://orcid.org/0000-0003-1412-4920>

Received on 04.04.2019

Accepted on 25.04.2019

Поступила в редакцию 04.04.2019

Принята к печати 25.04.2019

Surgical Hemostasis for Severe Multisystem Pelvic Injuries

I.V. Kazhanov^{1,2*}, A.Y. Demko¹, V.A. Manukovsky¹, S.I. Mikityuk^{1,2}, V.A. Reva^{1,2}, E.A. Kolchanov¹, D.V. Pavlov¹

Department of Multisystem Trauma

¹ I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine

3A Budapeshtskaya Street, St. Petersburg 192242, Russian Federation

² S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation

"Zh" Akademika Lebedeva Street, St. Petersburg 194044, Russian Federation

* **Contacts:** Igor V. Kazhanov, Cand. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Multisystem Trauma, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine. Email: carta400@rambler.ru

RELEVANCE For the treatment of patients with severe multisystem pelvic trauma accompanied by pelvic bleeding, many algorithms have been proposed that have different procedures for the use of various methods of surgical hemostasis, but none of them may guarantee the complete arrest of pelvic bleeding. The purpose of this study was to estimate clinical efficacy and developed algorithm, aimed at timely diagnosis of intrapelvic bleeding and its complete arrest with the help of different methods of surgical hemostasis in patients with severe concomitant injury of the pelvis. The article analyzes the results of treatment of 168 patients with unstable pelvic ring injuries and signs of intrapelvic bleeding, who were treated in two trauma centers of the first level in St. Petersburg: I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine and Military Surgery Clinic of S.M. Kirov Military Medical Academy in 2010-2018. The victims were divided into two statistically homogeneous groups. In the comparison group (75 people), the pelvic ring was mechanically stabilized with the Ganz C-clamp or the anterior part of the pelvis was fixed with an external fixation device (EFD), and the arrest of the ongoing pelvic bleeding was expected due to occur due to the effect of biological tamponade. In the main group (93 people), after mechanical stabilization of the pelvic ring, various methods of surgical hemostasis were used: balloon occlusion of the aorta, pelvic tamponade, angiography with embolization. The choice of method for surgical haemostasis after trauma depended on the severity of the affected condition of hemodynamic parameters, availability of life-threatening consequences of damage to other areas of the body and the efficacy of previously applied method for intrapelvic bleeding arrest. The introduction of modern diagnostic and treatment algorithm, aimed at complete hemostasis in patients with ongoing intrapelvic bleeding reduced the overall mortality rate by 1.7 times, mortality within 24 hours of admission by 2.3 times, as well as the duration and the volume of blood transfusion therapy by 3 and 1.8 times.

Key words: polytrauma, unstable pelvic ring injuries, retroperitoneal pelvic hematoma, surgical hemostasis, Ganz C-clamp, external fixation, pelvic tamponade, angiography and embolization, iliosacral osteosynthesi

For citation Kazhanov IV, Demko AY, Manukovsky VA, Mikityuk SI, et al. Surgical Hemostasis for Severe Multisystem Pelvic Injuries. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):396–408. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-3-396-408> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Igor V. Kazhanov	Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Multisystem Trauma, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Head of Department of the Clinic of Military Field Surgery, https://orcid.org/0000-0003-2880-2630
Andrey Y. Demko	Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Chief Physician for Surgery of the I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-5606-288X
Vadim A. Manukovsky	Professor, Dr. Med. Sci., Deputy Director for Clinical Work, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0003-0319-814X
Sergey I. Mikityuk	Cand. Med. Sci., Senior Lecturer of the Training Center, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, Head of Department of the Clinic of Military Surgery, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, https://orcid.org/0000-0003-3765-8984
Victor A. Reva	Cand. Med. Sci., Lecturer of the Training Center, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine; Lecturer of the Department of Military Surgery, S.M. Kirov Military Medical Academy, https://orcid.org/0000-0001-6705-9849
Evgeny A. Kolchanov	Emergency Doctor of the Emergency Department, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0001-9716-4981
Dmitry V. Pavlov	Clinical Resident, I.I. Dzhaneldidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0003-1412-4920

Индекс травматических острых внутричерепных гематом и его значимость для объективизации показаний к их хирургическому лечению

А.В. Семенов^{1,2,3*}, В.В. Крылов⁴, В.А. Сороковиков^{2,3}, Е.В. Григорьева⁴

Нейрохирургическое отделение

¹ Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ
Российская Федерация, 664079, Иркутск, м/р Юбилейный, д. 100, корп. 4

² ГБУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 3» МЗ РФ
Российская Федерация, 664003, Иркутск, ул. Тимирязева, д. 31

³ ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»
Российская Федерация, 664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1

⁴ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ
Российская Федерация, 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20

* Контактная информация: Семенов Александр Валерьевич, кандидат медицинских наук, заведующий нейрохирургическим отделением ОГБУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 3». E-mail: 7enov2001@mail.ru

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ	На основе современных рекомендаций, используя возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), разработать балльный индекс одиночных и множественных острых травматических внутричерепных гематом (ОТВГ) для объективизации показаний к их хирургическому лечению.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	Проведено ретроспективное исследование 46 пациентов с ОТВГ. Группа 1 – 19 пролеченных консервативно и выписанных с улучшением состояния (группа консервативного лечения). Группа 2 – 9 больных, находившихся под наблюдением, но прооперированных отсроченно вследствие увеличения объема гематомы и/или ухудшения состояния. Группа 3 – 18 пациентов с ОТВГ, подвергшихся хирургическому лечению сразу после поступления (группа хирургического лечения). Для каждого пациента в группах рассчитан балльный индекс травматической острой гематомы (ИТОГ) по предложенной оригинальной формуле, учитывающий ее локализацию, объем в миллилитрах по результатам МСКТ, а также выбранные сопутствующие факторы риска неблагоприятного исхода. После предварительной оценки достоверности различий изучаемых признаков между группами проведен дискриминантный анализ с определением значений ИТОГ в каждой из них.
РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ	Предложенный балльный ИТОГ показал эффективность в оценке одиночных и множественных ОТВГ любой локализации в соответствии с современными рекомендациями. Индекс является объективным (цифровым) и его удобно использовать при определении показаний к хирургическому лечению пациентов с ОТВГ, а также в статистических исследованиях. При ИТОГ менее 3 баллов хирургическое лечение не показано, повторная МСКТ головного мозга целесообразна через 12 часов или при клиническом ухудшении состояния пострадавшего; при ИТОГ 3–4 балла – показания относительные, повторная МСКТ головного мозга рекомендуется через 6 часов после первичного МСКТ, даже при клинически благополучном состоянии пациента; при ИТОГ более 4 баллов показано хирургическое лечение.
Ключевые слова:	травматическая внутричерепная гематома; внутричерепные гематомы; измерение объема
Ссылка для цитирования	Семенов А.В., Крылов В.В., Сороковиков В.А., Григорьева Е.В. Индекс травматических острых внутричерепных гематом и его значимость для объективизации показаний к их хирургическому лечению. <i>Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь</i> . 2019;8(4):409–417. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-409-417
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарности	Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВЧД — внутричерепное давление
ЗЧЯ — задняя черепная ямка
ИТОГ — индекс травматической острой гематомы
МОТВГ — множественные острые травматические внутричерепные гематомы
МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография
ОТВГ — острые травматические внутричерепные гематомы

ОТВГ — одиночные острые травматические внутричерепные гематомы
ССС — смещение срединных структур
СЧЯ — средняя черепная ямка
ФР — факторы риска
ЧМТ — черепно-мозговая травма
ШКГ — шкала комы Глазго

ВВЕДЕНИЕ

За последние 20 лет произошла эволюция взглядов на хирургическую тактику лечения острых травматических внутричерепных гематом (ОТВГ) от «...наличие внутричерепной гематомы является безусловным показанием к хирургическому вмешательству» [1] до сложной, основанной на нескольких параметрах «иерархии принятия решений в хирургии ЧМТ» (ЧМТ — черепно-мозговая травма) [2]. В «дотомографическую эпоху» постулат 20-летней давности являлся примером оптимизации, когда утверждался беспримысленный эффективный стандарт для стационаров разного уровня оснащения и кадрового состава, несмотря на побочные эффекты гипердиагностики и риск осложнений. Сегодня после повсеместного внедрения мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) для принятия решения о хирургии ОТВГ ведущими признаками в порядке убывания значимости признаны: объем гематомы, уровень внутричерепного давления (ВЧД), величина латеральной дислокации в мм, толщина гематомы в мм, степень компрессии базальных цистерн, шкала комы Глазго (ШКГ), а также ряд неврологических симптомов [2]. Тем не менее, нельзя считать все вопросы решенными. Перед хирургическим лечением ОТВГ инвазивное измерение ВЧД, как правило, не проводят, что сразу исключает второй по важности критерий «иерархии». Увеличение количества критериев показаний сопровождается ростом числа их комбинаций между собой. Размер гематомы, смещение срединных структур (ССС), уровень сознания по ШКГ и пр. могут сочетаться в достаточно неожиданных вариантах. Каждый новый вводимый критерийкратно увеличивает число таких комбинаций. Вопрос усложняется при множественных очагах кровоизлияний и гематом. Детализация показаний может быть все более подробной по мере накопления новых знаний, а изложение их в виде описаний будет занимать не один лист печатного текста, что затруднит внедрение в ургентную медицину.

Любые хирургические заболевания предполагают выбор тактики: 1 — оперировать нужно, 2 — оперировать не нужно, 3 — требуется наблюдение. При принятии решения о хирургии ОТВГ сегодня МСКТ-признаки ЧМТ имеют ключевое значение [3–7], что отражено и в Рекомендательном протоколе хирургического лечения тяжелой ЧМТ (2014). Консервативное лечение ОТВГ всегда предполагает наблюдение и повторные МСКТ-исследования, время и кратность проведения которых нередко определяются эмпирически. Рекомендации в большей степени актуальны для одиночных ОТВГ (ООТВГ), но продолжается поиск возможности применения аналогичных критериев по отношению к множественным ОТВГ (МОТВГ) [8], составляющим около 40% среди всех ОТВГ [9]. В полости черепа одновременно несколько ОТВГ могут располагаться: 1) в одном «отсеке» (то есть супратенториально справа или слева, или субтенториально), являясь при этом разнотипными гематомами (эпидуральные, субдуральные, внутримозговые), 2) в разных «отсеках» однотипные гематомы, 3) в разных «отсеках» разнотипные гематомы [10]. Для МОТВГ важен их суммарный объем, при этом, как правило, требуется удаление одной доминирующей гематомы [11]. Сегодня при МОТВГ рекомендуется удалять ОТВГ при объеме более 35 мл в лобной области, более 20 мл — в височной области, латеральной дислокации — более 3 мм, первой степени компрессии

базальных цистерн мозга [2]. Таким образом, актуально совершенствование методов оценки объема ОТВГ, хирургическое значение которого для ООТВГ и МОТВГ может быть неодинаковым. Для удобства на практике востребована систематизация «описательных показателей» в компактный цифровой алгоритм, содержащий в себе принцип принятия решения таким образом, чтобы «загружаемые» в него параметры приводили к ответу при разных комбинациях оцениваемых признаков.

Цель исследования: разработать единый балльный индекс для одиночных и множественных ОТВГ, объективизирующий показания к их хирургическому лечению. **Задачи исследования:** 1) на основе современных рекомендаций, используя возможности МСКТ, создать формулу расчета балльного индекса травматической острой гематомы (ИТОГ); 2) провести ретроспективный анализ значений ИТОГ (при поступлении) у пациентов с ОТВГ, пролеченных консервативно и хирургически; 3) определить возможность использования ИТОГ при вынесении показаний к хирургическому лечению пациентов с ОТВГ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Ретроспективно проанализирован результат лечения пациентов с ОТВГ в Иркутской городской клинической больнице № 3 (ИГКБ № 3) в 2015–2017 гг. При формулировании показаний к хирургическому вмешательству использовались критерии, рекомендованные В.В. Крыловым и соавт. [6]. Всего хирургическому лечению подверглось 187 пациентов, среди которых МОТВГ имели место у 29 (15,5%). Результаты хирургического лечения ОТВГ показали достаточную эффективность примененных рекомендаций и, соответственно, обоснованность использования представленного клинического материала (табл. 1).

Таблица 1

Послеоперационная летальность 187 пациентов с острыми травматическими внутричерепными гематомами в Иркутской городской клинической больнице № 3 (2015–2017 гг.)

Table 1

Postoperative mortality of 187 patients with ATIH in the City Clinical Hospital No. 3 (2015–2017)

Локализация острых травматических внутричерепных гематом	Число оперированных пациентов	Умерли	Летальность, %
Одиночная острая травматическая внутричерепная гематома			
Субдуральная	90	32	35,6
Эпидуральная	44	2	4,5
Внутримозговая	24	5	20,8
Всего одиночных острых травматических внутричерепных гематом	158	39	24,7
Множественные острые травматические внутричерепные гематомы			
Субдуральная + внутримозговая	12	6	50,0
Субдуральная + субдуральная	6	2	33,4
Субдуральная + эпидуральная	5	3	60,0
Эпидуральная + внутримозговая	2	0	0,0
Эпидуральная + эпидуральная	2	0	0,0
Внутримозговая + внутримозговая	2	0	0,0
Всего множественных острых травматических внутричерепных гематом	29	11	37,9
ВСЕГО острых травматических внутричерепных гематом	187	50	26,7

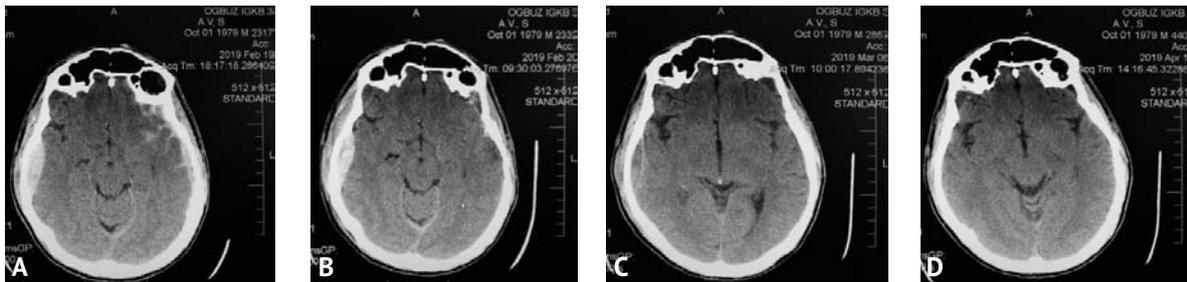


Рис. 1. Пациент С., мультиспиральная компьютерная томография головного мозга; регресс объема конвексительной эпидуральной гематомы без хирургического лечения: А — в день травмы (18 мл); В — через 12 часов (15 мл); С — через 15 суток (11 мл); D — через 52 суток (менее 3 мл)

Fig. 1. Patient S., MSCT of the brain, regress of convexity epidural hematoma volume without surgical treatment: A — on the day of injury (18 ml); B — in 12 hours (15 ml); C — 15 days later (11 ml); D — 52 days later (<3 ml)

При определении хирургической тактики учитывались не только объем ОТВГ, но и ее локализация. Сегодня для конвексительных ОТВГ (эпидуральных и субдуральных) критическим объемом независимо от клинического состояния пациента считается 40–50 мл, а для базальных гематом средней черепной ямки (СЧЯ), а также задней черепной ямки (ЗЧЯ) — 20–25 мл [12] (разница ровно в 2 раза). Для создания балльного ИТОГ предложено различать 5 зон риска локализации ОТВГ в полости черепа. Эти зоны разделены на две категории — α и β .

Зоны α — области высокого риска, в которых небольшие объемы ОТВГ опасны для жизни пациента. К ним относятся правая и левая СЧЯ в известных анатомических границах [13], а также вся ЗЧЯ, то есть всего 3 зоны.

Зоны β — области правого и левого полушарий большого мозга соответственно (2 зоны) за исключением СЧЯ.

За безопасный максимальный объем ОТВГ приняли 15 мл, так как уже при 20 мл в СЧЯ рекомендуется ее удаление [12] (рис. 1).

Различие зон α и β реализовано в формуле через коэффициент зоны риска k с учетом максимального безопасного объема ОТВГ (табл. 2).

В каждой зоне риска возможно образование нескольких ОТВГ (например, оболочечной и внутримозговой), а всего в 5 зонах риска — не менее 58 комбинаций одиночных и множественных ОТВГ. При наличии нескольких гематом в одной из пяти зон (например, в одной СЧЯ) их объемы суммируются. В тех случаях, когда одна ОТВГ объемом более 15 мл располагается одновременно в зонах α и β , например, базально в СЧЯ и конвексительно, необходимо при помощи МСКТ делить ОТВГ на части и применять соответствующие коэффициенты зоны для каждой из них независимо от их объема (рис. 2).

Кроме того, основываясь на Рекомендательном протоколе хирургического лечения ЧМТ (2014), для создания формулы выделено пять групп факторов риска (ФР) неблагоприятного исхода ОТВГ. Задача состояла в ранжировании (классификации) ФР по степени тяжести в баллах, так как исходя из рекомендаций, очевидно, что они имеют разный вес при выборе тактики лечения. При этом необходимо было учесть вероятные комбинации этих факторов и возможные результаты их суммирования. Каждый фактор оценивался с точки зрения его самостоятельного хирургического значения — может ли он быть сам по себе

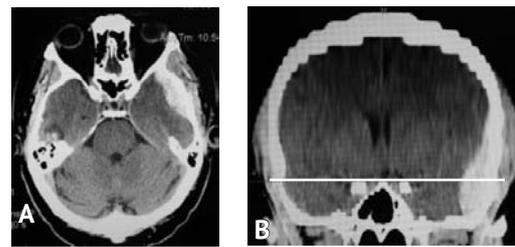


Рис. 2. Пример острой травматической внутричерепной гематомы средней черепной ямки слева с распространением конвексительно: А — аксиальный скан, В — фронтальная реконструкция (линией показана верхняя граница средней черепной ямки)

Fig. 2. Convexity MCF ATIH on the left: A — axial scan, B — frontal reconstruction (line shows the upper limit of MCF)

Таблица 2

Коэффициент зоны риска для жизни пациента при возникновении ОТВГ для расчета ИТОГ

Table 2

ATIH risk area coefficient for calculation of ATNI

Зона локализации ОТВГ	Объем ОТВГ, мл	Коэффициент
Зона α	более 15	0,2
Зона β	более 15	0,1
Любая	не более 15	0

Примечания: ИТОГ — индекс травматической острой гематомы; ОТВГ — острые травматические внутричерепные гематомы

Notes: ATNI — acute traumatic hematoma index; ATIH — acute traumatic intracranial hematomas

показанием к хирургическому лечению или только в сочетании с внутричерепной гематомой хирургически незначимого (докритического или малого) объема или другими факторами. Чем большее самостоятельное хирургическое значение имел ФР, тем он оценивался тяжелее и тем больший балл ему присваивался (табл. 3).

Группа I — факторы минимальные, не имеют самостоятельного хирургического значения, то есть сами по себе без гематомы докритического объема и других более тяжелых факторов они не требуют хирургии; факторы подгруппы 1 (1 балл) значимы только при наличии гематомы докритического объема в комбинации с несколькими другими более тяжелыми факторами, а фактор подгруппы 2 (2 балла) при наличии гематомы значимого объема в комбинации только с одним ФР из более «тяжелой» группы. Например,

очаги ушиба и/или сопор, кома при поступлении (подгруппа 1) сами по себе не становятся показанием к хирургическому лечению, если при этом не присутствуют внутричерепные гематомы докритического объема и несколько ФР из более «тяжелых» групп — смещение срединных структур более чем на 5 мм, компрессия цистерн основания мозга или их отсутствие, латеральная дислокация IV желудочка и нарастающая окклюзионная гидроцефалия. Снижение уровня сознания по ШКГ на 2 балла после поступления имеет хирургическое значение при наличии гематомы незначимого объема в комбинации только с одним из следующих более тяжелых ФР: смещение срединных структур более чем на 5 мм, или компрессия цистерн основания мозга (или их отсутствие), или латеральная дислокация IV желудочка, или нарастающая окклюзионная гидроцефалия.

Группа II — факторы имеют самостоятельное значение без других ФР при наличии внутричерепных гематом докритического объема. Например, ССС более чем на 5 мм (фактор 3) даже при острой внутричерепной гематоме небольшого (докритического) объема и без очагов ушиба (что встречается нечасто) будет являться показанием к хирургическому лечению. То же самое касается деформации базальных ликворных цистерн и латеральной дислокации IV желудочка (фактор 4). В связи с тем, что фактор 3 относится только к супратенториальным повреждениям, он относительно «легче» фактора 4, учитывающего супра- и субтенториальные изменения.

Группа III включает самый тяжелый фактор 5 (окклюзионная гидроцефалия), так как сам является показанием к хирургическому лечению даже без внутричерепной гематомы и других факторов.

Для перевода объема гематом из миллилитров в баллы и расчета индекса ИТОГ применена формула:

$$\text{ИТОГ} = V_{\alpha} \cdot k_{\alpha} + V_{\beta} \cdot k_{\beta} + F,$$

где ИТОГ — индекс травматической острой внутричерепной гематомы в баллах, V — объем гематомы соответствующей зоны риска на МСКТ в мл, k — коэффициент соответствующей зоны риска; F — сумма баллов ФР неблагоприятного исхода.

Предлагаемая методика (формула) — это математическое описание имеющихся сегодня рекоменда-

Таблица 3

Бальная оценка факторов риска неблагоприятного исхода острых травматических внутричерепных гематом

Table 3

Scoring of risk factors for poor outcomes of ATIH

Группы тяжести	№	Факторы риска	Тяжесть в баллах
I	1	Наличие очагов ушиба и/или сопор, кома при поступлении	1
	2	Снижение оценки по шкале комы Глазго на 2 балла после поступления	2
II	3	Смещение срединных структур более чем на 5 мм	3
	4	Цистерны основания мозга компримированы или отсутствуют; латеральная дислокация IV желудочка	4
III	5	Нарастающая окклюзионная гидроцефалия	5

ций. Для оценки эффективности ИТОГ проведен случайный отбор 46 пациентов с ОТВГ, подвергшихся как хирургическому, так и консервативному лечению. Критерии включения: 1) соответствие диагноза российской классификации ЧМТ; 2) достоверная информация о наличии ЧМТ; 3) первичная МСКТ головного мозга не позже 72 часов после травмы; 4) первичная МСКТ с признаками ОТВГ любого объема и локализации. Критерии исключения: 1) детский возраст; 2) пациенты с подострыми и хроническими травматическими внутричерепными гематомами.

Всем пациентам при поступлении проводили МСКТ головного мозга (*GE Bright Speed-16*), а объем ОТВГ в миллилитрах определяли с помощью программы постобработки *Volume Measurement* (рис. 3.)

Полученные результаты пересчитывали в баллы ИТОГ по формуле описанной выше. При помощи статистического пакета «*STATISTICA 10*» анализировали следующие цифровые признаки: возраст, уровень сознания при поступлении по ШКГ, объем ОТВГ в мл ($V_{\text{гем.}}$), ФР в баллах (см. табл. 3), ИТОГ в баллах, ССС по данным МСКТ в мм.

Для построения модели прогнозирования проведен дискриминантный анализ результатов диагностики и лечения трех групп пациентов с ОТВГ [14]. Для этого использовали модуль «Дискриминантный анализ» статистического пакета «*STATISTICA 10*», анализировали

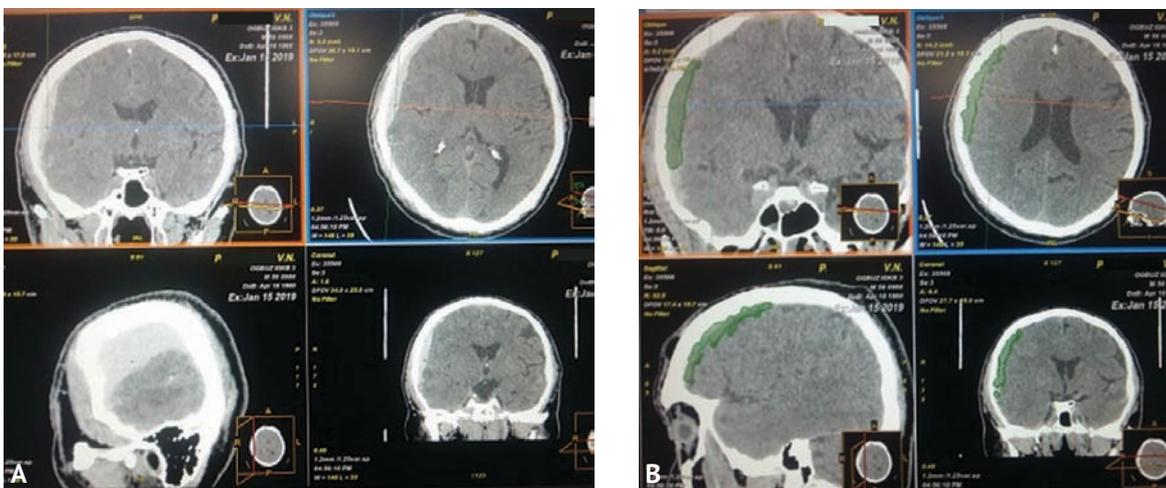


Рис. 3. Мультиспиральное томографическое измерение объема внутричерепной гематомы (томограф *GE Bright Speed-16*): А — нативное изображение; В — постобработка в программе *Volume Measurement*

Fig. 3. MSCT measurement of intracranial hematoma volume (*GE Bright Speed tomograph 16*): A — native image, B — post-processing in *Volume Measurement*

данные всех 46 пациентов. Группа 1 — 19 пролеченных консервативно и выписанных с улучшением состояния (группа консервативного лечения). Группа 2 — 9 больных, находившихся под наблюдением, но прооперированных отсроченно вследствие увеличения объема гематомы и/или ухудшения состояния. Группа 3 — 18 пациентов с ОТВГ, подвергшихся хирургическому лечению сразу после поступления (группа хирургического лечения).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Первичный анализ исходных данных был направлен на выявление межгрупповых различий признаков или тенденции к ним. Для этого проведено сравнение значений признаков в группах непараметрическими и параметрическими методами.

При проверке статистической значимости различий изучаемых признаков по критерию Манна-Уитни между группами 1 и 2 они выявлены по всем выбранным признакам, кроме ФР и ССС. Наиболее значимые различия оказались по ИТОГ, $V_{\text{гем.}}$, а также по ШКГ и возрасту. При таком же сравнении групп 2 и 3 различия выявлены по всем выбранным признакам, из которых наиболее значимыми были ИТОГ, возраст, ССС и $V_{\text{гем.}}$. Также статистическая значимость различий между группами 1 и 2 выявлена по критерию T (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что по критерию T различия между группами 1 и 2 статистически значимы по всем признакам, кроме уровня сознания по ШКГ и ФР. Особенно они выражены по ИТОГ, $V_{\text{гем.}}$ и уровня сознания по ШКГ. Между группами 2 и 3 различия по критерию T статистически значимы также по всем

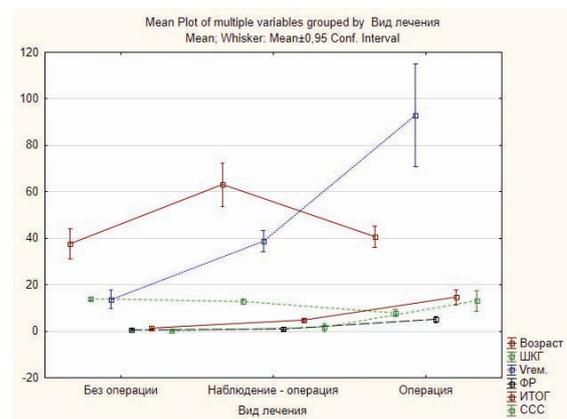


Рис. 4. Диаграмма размаха средних значений величин изучаемых признаков в группах больных

Примечания: ИТОГ — индекс травматической острой гематомы; ССС — смещение срединных структур; ФР — факторы риска; ШКГ — Шкала комы Глазго; $V_{\text{гем.}}$ — объем острой травматической внутричерепной гематомы

Fig. 4. The range of averages of the studied parameters in groups

Notes: ATHI — acute traumatic hematoma index; GCS — Glasgow Coma Scale; MS — midline shift; RF — risk factors; V_{hem} — volume of acute brain hematomas

признакам, но особенно по возрасту, значению ИТОГ и ШКГ (табл. 5).

Таким образом, по критерию T наибольшие различия в трех группах обнаружены по значению ИТОГ, возрасту и $V_{\text{гем.}}$ (рис. 4).

Таблица 4

Статистическая значимость различий признаков между группами 1 и 2 по критерию T

Table 4

The significance of differences of parameters between Groups 1 and 2 according to t-test

Переменная	T -критерии; сравнение групп 1 и 2										
	средн. гр. 1	средн. гр. 2	t -значение	сс	p	N гр. 1	N гр. 2	ст. откл. гр. 1	ст. откл. гр. 2	F -отн. дисперс.	p дисперс.
Возраст	37,450	63,10	-4,875	28	0,00004	20	10	13,843	13,016	1,1309	0,888
ШКГ	13,950	12,80	1,7293	28	0,09476	20	10	1,7614	1,6193	1,1832	0,828
$V_{\text{гем.}}$	13,725	38,80	-7,981	28	0,00000	20	10	8,7742	6,4944	1,8252	0,356
ФР	0,6500	1,000	-1,472	28	0,15211	20	10	0,4893	0,8165	2,7838	0,057
ИТОГ	1,5550	4,680	-6,967	28	0,00000	20	10	1,2634	0,8954	1,9909	0,290
ССС	0,2000	1,730	-2,573	28	0,01564	20	10	0,8944	2,3748	7,0501	0,000

Примечания: статистически значимые различия выделены полужирным шрифтом. ИТОГ — индекс травматической острой гематомы; ССС — смещение срединных структур; ФР — факторы риска; ШКГ — шкала комы Глазго; $V_{\text{гем.}}$ — объем острых травматических внутричерепных гематом

Notes: statistically significant differences are highlighted in bold. ATHI — acute traumatic hematoma index; GCS — Glasgow Coma Scale; MS — midline shift; RF — risk factors; V_{hem} — volume of acute brain hematomas

Таблица 5

Статистическая значимость различий признаков между группами 2 и 3 по критерию T

Table 5

Reliability of differences of signs between groups 2 and 3 according to t-test

Переменная	T -критерии; сравнение групп 2 и 3										
	средн. гр. 2	средн. гр. 3	t -значение	сс	p	N гр. 2	N гр. 3	ст. откл. гр. 2	ст. откл. гр. 3	F -отн. дисперс.	p дисперс.
Возраст	63,100	40,600	5,2629	28	0,00001	10	20	13,016	9,9652	1,7061	0,312
ШКГ	12,800	7,8000	4,2300	28	0,00022	10	20	1,6193	3,5333	4,7609	0,021
$V_{\text{гем.}}$	38,800	93,000	-3,584	28	0,00126	10	20	6,4944	47,183	52,784	0,000
ФР	1,0000	5,0000	-4,119	28	0,00030	10	20	0,8165	2,9912	13,421	0,000
ИТОГ	4,6800	14,540	-4,582	28	0,00008	10	20	0,8954	6,7159	56,254	0,000
ССС	1,7300	13,040	-3,597	28	0,00122	10	20	2,3748	9,7164	16,739	0,000

Примечания: статистически значимые различия выделены полужирным шрифтом. ИТОГ — индекс травматической острой гематомы; ССС — смещение срединных структур; ФР — факторы риска; ШКГ — шкала комы Глазго; $V_{\text{гем.}}$ — объем острых травматических внутричерепных гематом

Notes: statistically significant differences are highlighted in bold. ATHI — acute traumatic hematoma index; GCS — Glasgow Coma Scale; MS — midline shift; RF — risk factors; V_{hem} — volume of acute brain hematomas

Таблица 6

Оценка информативности признаков, включенных в линейные дискриминантные функции

Table 6

Evaluation of the information capacity of parameters included in linear discriminant functions

N=46	Итоги анализа дискриминантных функций (три группы) Переменных в модели: 2; группир.: ном. гр. без 4 (3 гр.) Лямбда Уилкса: ,11209 прил. F (4,84)=41,723 p<0,0000					
	Уилкса Лямбда	Частная Лямбда	F-исключ. (2,42)	p-уров.	Толер.	1-толер.(R-кв.)
Возраст	0,257847	0,434732	27,30560	0,000000	0,994467	0,005533
ИТОГ	0,436047	0,257070	60,68994	0,000000	0,994467	0,005533

Примечания: статистически значимые различия выделены полужирным шрифтом. ИТОГ – индекс травматической острой гематомы
Notes: statistically significant differences are highlighted in bold. ATHI – acute traumatic hematoma index

Анализ исходных данных показал, что наиболее информативными признаками, использованными для построения модели, явились ИТОГ и возраст пациентов. Оценка информативности признаков, выбранных для анализа, представлена в табл. 6.

Из табл. 6 видно, что представленные в ней переменные являются информативными параметрами с уровнями значимости 0,000000 (см. p-уровень). Информативными оказались оба признака (F=27,3 и 60,7 соответственно), однако ИТОГ оказался еще более информативным. Коэффициенты линейных дискриминантных функций представлены в табл. 7.

С использованием полученных коэффициентов линейные классификационные формулы выглядят следующим образом:

$$F1 = -6,99 + 0,34 \cdot X1 + 0,04 \cdot X2$$

$$F2 = -22,91 + 0,64 \cdot X1 + 0,178 \cdot X2$$

$$F3 = -16,34 + 0,3845 \cdot X1 + 0,935 \cdot X2$$

где X1 – возраст (годы); X2 – значение ИТОГ в баллах.

Качество выработанных правил оценивалось сопоставлением результатов классификации с исходной классификацией объектов. При проверке предварительно проведенной «разбивки» пациентов на три группы линейными классифицирующими функциями точность группирования составила 91,3% (табл. 8).

Неверно разнесены четыре объекта наблюдения (1 из группы 2, а 3 из группы 3). При рассмотрении матрицы последующих вероятностей выделены 4 «переходные» точки (или наблюдения) под номерами 28 (ИТОГ=3,5, возраст=48), 32 (ИТОГ=4,6, возраст=47), 41 (ИТОГ=7, возраст=18), 49 (ИТОГ=8, возраст=48). Наличие пациентов с «переходными» значениями ИТОГ, которые могут с одинаковыми шансами быть отнесены к соседним группам, предопределило границы между группами (рис. 5).

Таким образом, предложенный ИТОГ, который представляет математическое описание современных рекомендаций по хирургическому лечению ОТВГ, позволяет выделять три группы пациентов с ОТВГ: 1 – лечение консервативное, 2 – наблюдение, 3 – хирургическое лечение. Средние значения ИТОГ составили в группе 1 (консервативного лечения) 1,555±1,26 балла, в группе 2 (наблюдения) – 4,68±0,89 и в группе 3 (хирургического лечения) – 14,54±6,7. Тактика наблюдения в группе 2 оказалась неэффективной, и пациенты были прооперированы отсроченно с учетом противопоказаний. Следовательно, значение ИТОГ в 4,5 балла превышает порог принятия решения в пользу операции. Исходя из нашего статистического сравнения трех групп пациентов с ОТВГ и опираясь на современные рекомендации, показания к хирургическому лечению ОТВГ соответствуют определенному значению

Таблица 7

Коэффициенты линейных дискриминантных функций

Table 7

Coefficients of linear discriminant functions

Переменная	Функции классификации		
	Группа 1 (p=0,41304)	Группа 2 (p=0,19565)	Группа 3 (p=0,39130)
Возраст	0,34451	0,6365	0,3845
Индекс травматической острой гематомы	0,03968	0,1777	0,9349
Константа	-6,9999	-22,9066	-16,3419

Таблица 8

Оценка чувствительности информативных значений

Table 8

Sensitivity assessment of informative values

Номер группы	Процент правильных	Матрица классификации		
		1 (p=0,41304)	2 (p=0,19565)	3 (p=0,3913)
1	100,000	19	0	0
2	88,8889	1	8	0
3	83,3333	3	0	15
Всего	91,3043	23	8	15

Примечания: группа 1 – консервативное лечение; группа 2 – наблюдение; группа 3 – хирургическое лечение
Notes: Group 1 – conservative treatment, Group 2 – observation; Group 3 - surgical treatment

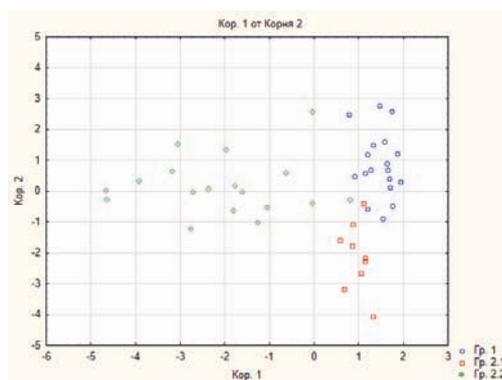


Рис. 5. Графическое изображение распределения трех групп по индексу травматической острой гематомы
Fig. 5. The distribution of the three groups according to ATHI

ИТОГ: меньше 3 баллов – консервативное лечение, 3–4 балла – пристальное наблюдение, больше 4 баллов – хирургическое лечение. В случае наблюдения больных с ОТВГ малого (докритического) объема вероятность вторичного повреждения мозга в виде отека мозга или отсроченных кровоизлияний несет дополнительные риски. Учитывая известный временной интервал для

Таблица 9

Индекс ИТОГ и показания к хирургическому лечению

Table 9

ATHI and indications for surgical treatment

Показания к хирургической операции	Отсутствуют (повторная МСКТ головного мозга через 12 ч)	Относительные (повторная МСКТ головного мозга через 6 ч)	Абсолютные
ИТОГ в баллах	< 3	3–4	> 4

Примечания: ИТОГ – индекс травматической острой гематомы; МСКТ – мульти-спиральная компьютерная томография

Notes: ATHI – acute traumatic hematoma index; MSCT – multispiral computed tomography

появления отсроченных травматических внутричерепных кровоизлияний через 6–8 часов после травмы [15], а также возможность прогрессирования очагов ушиба мозга в первые 24–72 часа [2], целесообразно контрольную МСКТ головного мозга выполнять при ИТОГ 3–4 балла через 6 часов наблюдения, а при ИТОГ менее 3 баллов – через 12 часов, даже при благополучном состоянии пациентов (табл. 9).

Преимуществом предлагаемого цифрового алгоритма ИТОГ является возможность его использования при МОТВГ. Количество и последовательность операций при МОТВГ должны определяться индивидуально с учетом объема гематом и описанных выше ФР. Предложенный способ определения показаний к хирургическому лечению пациентов с ОТВГ поясняется примерами конкретного выполнения (табл. 10).

Выводы

1. Представленная формула индекса травматической острой гематомы унифицирована для одиночных и множественных острых травматических внутричерепных гематом любой локализации в соответствии с современными рекомендациями. Индекс является объективным (цифровым).

2. Ретроспективное исследование распределения индекса травматической острой гематомы среди пациентов с острыми травматическими внутричерепными гематомами показало целесообразность его использования при определении хирургической тактики, а также проведении статистических исследований.

3. При индексе травматической острой гематомы менее 3 баллов хирургическое лечение не показано,

ЛИТЕРАТУРА

- Лебедев В.В., Крылов В.В. *Неотложная нейрохирургия* (руководство для врачей). Москва: Медицина; 2000.
- Крылов В.В., Тальпов А.Э., Левченко О.В. (ред.) *Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы*. Москва: АБВ-пресс; 2019.
- Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR, Van Berkum Clark M, Eisenberg H, Jane JA, et al. The diagnosis of head injury requires a classification based on computed axial tomography. *J Neurotrauma*. 1992;9(Suppl 1): S287–92. PMID: 1588618
- Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, Steyerberg EW. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors. *Neurosurgery*. 2005;57(6):1173–1182. PMID: 16331165 <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000186013.63046.6b>
- Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute epidural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S7–S15. PMID: 16710967
- Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute subdural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S16–S24. PMID: 16710968
- Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of traumatic parenchymal lesions. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S25–S46. PMID: 16540746

Таблица 10

Примеры определения показаний к хирургическому лечению при разных вариантах единичных и множественных ОТВГ

Table 10

Examples of determining indications for surgical treatment for different variants of single and multiple ATHI

Клинический вариант ОТВГ, объем в мм	Расчет ИТОГ по формуле	ИТОГ, баллы	Показания к операции
Одиночная субдуральная гематома (50) (зона риска β) без ФР	50-0,1+0	5	Абсолютные
Субдуральная гематома (40) и эпидуральная базальная гематома СЧЯ (18) (зоны риска β и α соответственно) без ФР	40-0,1+18-0,2+0	7,6	Абсолютные
Внутричерепная полушарная гематома (40) и эпидуральная базальная гематома ЗЧЯ (15) соответственно (зоны риска β и α), ССС менее 5 мм	40-0,1+15-0+0	4	Относительные
Одиночная эпидуральная гематома СЧЯ (18), смещение срединных структур более 5 мм	18-0,2+3	6,6	Абсолютные
Эпидуральная гематома СЧЯ (18) справа и эпидуральная гематома СЧЯ (15) слева (2 зоны риска α)	18-0,2+15-0	3,6	Относительные

Примечания: ЗЧЯ – задняя черепная ямка; ИТОГ – индекс травматической острой гематомы; ОТВГ – острые травматические внутричерепные гематомы; ССС – смещение срединных структур; СЧЯ – средняя черепная ямка; ФР – факторы риска

Notes: ATHI – acute traumatic hematoma index; ATHI – acute traumatic intracranial hematomas; MS – midline shift; MCF – middle cranial fossa; PCF – posterior cranial fossa; RF – risk factors;

требуется наблюдение пациентов в условиях нейрохирургического стационара, повторная мультиспиральная компьютерная томография головного мозга целесообразна через 12 часов после госпитализации или при клиническом ухудшении состояния пострадавшего; при индексе, равном 3–4 баллам, показания относительные, требуется наблюдение в условиях нейрохирургического стационара, необходима повторная мультиспиральная компьютерная томография головного мозга через 6 часов после первичного мультиспирального компьютерно-томографического исследования даже при клинически благополучном состоянии пациента; при индексе травматической острой гематомы более 4 баллов показано хирургическое лечение.

- Gruen P. Surgical management of head trauma. *Neuroimaging Clin N Am*. 2002;12(2):339–343. PMID: 12391640 [https://doi.org/10.1016/s1052-5149\(02\)00013-8](https://doi.org/10.1016/s1052-5149(02)00013-8)
- Педаченко Е.Г. Множественные внутричерепные гематомы. В кн.: Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. (ред.) *Нейротравматология: справочник*. Москва: ИПЦ «ВАЗАР-ФЕРРО»; 1994. с.12–113.
- Yang C, Li Q, Wu C, Zan X, You C. Surgical treatment of traumatic multiple intracranial hematomas. *Neurosciences (Riyadh)*. 2014;19(4):306–311. PMID: 25274591
- Caroli M, Locatelli M, Campanella R, Balbi S, Martinelli F, Arienta C. Multiple intracranial lesions in head injury: clinical considerations, prognostic factors, management, and results in 95 patients. *Surg Neurol*. 2001;56(2):82–88. PMID: 11580939
- Крылов В.В., Буров С.А., Галанкина И.Е., Дашьян В.Г. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз в хирургии внутричерепных кровоизлияний. Москва; 2009.
- Винокуров А.Г., Пуцилло М.В. Анатомия основания черепа. В кн.: Коновалов А.Н. (ред.) *Хирургия опухолей основания черепа*. Москва; 2004. Гл. 2. с.55–66
- Михалевиц И.М., Юрьева Т.Н. *Дискриминантный анализ в медико-биологических исследованиях: пособие для врачей*. Иркутск; 2015.
- Alvarez-Sabín J, Turon A, Lozano-Sánchez M, Vázquez J, Codina A. Delayed posttraumatic hemorrhage. *Stroke*. 1995;26(9):1531–1535. PMID: 7660393 <https://doi.org/10.1161/01.str.26.9.1531>

REFERENCES

1. Lebedev VV, Krylov VV. *Neotlozhnaya neyrokhirurgiya*. Moscow: Meditsina Publ.; 2000. (In Russ.)
2. Krylov VV, Talypov AE, Levchenko OV. (eds.) *Khirurgiya tyazhelyo cherepno-mozgovoy travmy*. Moscow: ABV-press Publ.; 2019. (In Russ.)
3. Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR, Van Berkum Clark M, Eisenberg H, Jane JA, et al. The diagnosis of head injury requires a classification based on computed axial tomography. *J Neurotrauma*. 1992;9(Suppl 1):S287–92. PMID: 1588618
4. Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, Steyerberg EW. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors. *Neurosurgery*. 2005;57(6):1173–1182. PMID: 16331165 <https://doi.org/10.1227/01.neu.0000186013.63046.6b>
5. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute epidural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S7–S15. PMID: 16710967
6. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of acute subdural hematomas. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S16–S24. PMID: 16710968
7. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J, Gordon D, Hartl R, Newell DW, et al. Surgical management of traumatic parenchymal lesions. *Neurosurgery*. 2006;58(3 Suppl):S25–S46. PMID: 16540746
8. Gruen P. Surgical management of head trauma. *Neuroimaging Clin N Am*. 2002;12(2):339–343. PMID: 12391640 [https://doi.org/10.1016/s1052-5149\(02\)00013-8](https://doi.org/10.1016/s1052-5149(02)00013-8)
9. Pedachenko EG. Mnozhestvennye vnutricherepnye gematomy. In: Kononov AN, Likhтерman LB, Potapov AA. (eds.) *Neyrotravmatologiya*. Moscow: IPTs VAZAR-FERRO Publ.; 1994. pp. 12–113. (In Russ.)
10. Yang C, Li Q, Wu C, Zan X, You C. Surgical treatment of traumatic multiple intracranial hematomas. *Neurosciences (Riyadh)*. 2014;19(4):306–311. PMID: 25274591
11. Caroli M, Locatelli M, Campanella R, Balbi S, Martinelli F, Arienta C. Multiple intracranial lesions in head injury: clinical considerations, prognostic factors, management, and results in 95 patients. *Surg Neurol*. 2001;56(2):82–88. PMID: 11580939
12. Krylov VV, Burov SA, Galankina IE, Dash'yan VG. *Punktsionnaya aspiratsiya i lokal'nyy fibrinoliz v khirurgii vnutricherepnykh krovoizliyaniy*. Moscow; 2009. (In Russ.)
13. Vinokurov AG, Putsillo MV. Anatomiya osnovaniya cherepa. In: A.N. Kononov (ed.) *Khirurgiya opukholey osnovaniya cherepa*. Moscow; 2004. Ch. 2. pp. 53–66. (In Russ.)
14. Mikhalevich IM, Yur'eva TN. *Diskriminiruyemyy analiz v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh*. Irkutsk; 2015. (In Russ.)
15. Alvarez-Sabín J, Turon A, Lozano-Sánchez M, Vázquez J, Codina A. Delayed posttraumatic hemorrhage. *Stroke*. 1995;26(9):1531–1535. PMID: 766039. <https://doi.org/10.1161/01.str.26.9.1531>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Семенов Александр Валерьевич

кандидат медицинских наук, заведующий нейрохирургическим отделением ОГБУЗ ИГКБ № 3, доцент кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии ИГМАПО, главный внештатный нейрохирург г. Иркутска МЗ ИО, <http://orcid.org/0000-0002-2547-7812>

Крылов Владимир Викторович

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор Клинического медицинского центра ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, заведующий кафедрой нейрохирургии и нейрореанимации ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, главный научный сотрудник отделения нейрохирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», главный внештатный нейрохирург МЗ РФ; <http://orcid.org/0000-0001-7206-8926>

Сорокиков Владимир Алексеевич

доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБНУ ИНЦХТ, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБНУ ИГМАПО, <http://orcid.org/0000-0002-9008-6383>

Григорьева Елена Владимировна

кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог кабинета лучевой диагностики «Клинического медицинского центра» ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0001-8207-7180>

Received on 28.04.2019

Accepted on 04.09.2019

Поступила в редакцию 28.04.2019

Принята к печати 04.09.2019

Acute Traumatic Intracranial Hematoma Index and its Significance for Objectifying Indications for Their Surgical Treatment

A.V. Semyonov^{1, 2, 3}, V.V. Krylov⁴, V.A. Sorokovikov^{2, 3}, E.V. Grigoryeva⁴

Neurosurgical Department

¹ Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education — branch of Federal State Budgetary Educational Institution of Postgraduate Education "Russian Medical Academy of Continuous Professional Education" of the Ministry Health of Russian Federation 100, building 4 Yubileiny district, Irkutsk 664079, Russian Federation

² Regional State Budgetary Institution of Healthcare "Irkutsk City Clinical Hospital No. 3" of the Ministry of Health of the Russian Federation 31 Timiryazeva Street, Irkutsk 664003, Russian Federation

³ Federal State Budgetary Scientific Institution "Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology" 1 Bortsov Revolutsiy St., Irkutsk 664003, Russian Federation

⁴ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Neurosurgery and Neurologic Resuscitation 20 Delegatskaya St., Moscow 127473, Russian Federation

* Contacts: Aleksandr V. Semyonov, Cand. Med. Sci., Head of Neurosurgical Department of Irkutsk City Hospital No. 3. Email: 7enov2001@mail.ru

THE AIM OF THE STUDY was an index creation for both single and multiple acute traumatic intracranial hematomas (ATIH) for objectification of the surgical treatment indications and using multispiral computed tomography (MSCT) and based on up-to-date clinical recommendations.

MATERIAL AND METHODS We performed a retrospective study of 3 groups of patients with ATIH. Group 1 included 19 patients who were treated conservatively and discharged from the hospital without complications (group of conservative treatment). Group 2 included 9 patients who were observed after hospitalization and were treated in a delayed manner surgically due to growth of the intracranial hematoma volume or the patient condition deterioration (group of observation). Group 3 included 18 patients who were operated due to urgent indications (group of surgical treatment). For each patient, the acute traumatic hematoma index (ATHI) was calculated by our original formula. It took the ATIH location, volume in milliliters according to the first MSCT, and risk factors significant for poor outcomes

into account. After a preliminary assessment of the significance of differences between the studied characters of groups, a discriminant analysis was carried out with determination of the ATHI values in each group.

RESULTS AND CONCLUSIONS The suggested ATHI index has been shown to be effective in assessing single and multiple ATIHs of any location in accordance with current recommendations. The index is an objective (digital) and easy-to-use for determining ATIH surgical treatment indications and statistical treatment. If ATHI is less than 3 points, there are no indications for surgery and the repeated MSCT of the brain is indicated at least 12 hours after the first checkup or if the suspicious clinical signs appear; if ATHI is 3–4, the indications for surgery are relative and the repeated MSCT of the brain is required 6 hours later even if the patient condition is unaltered; the surgery is indicated if ATHI is more than 4 points.

Keywords: traumatic intracranial hematoma, intracranial hematomas, volume measurement

For citation Semyonov AV, Krylov VV, Sorokovikov VA, Grigoryeva EV. Acute Traumatic Intracranial Hematoma Index and its Significance for Objectifying Indications for Their Surgical Treatment. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):409–417. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-409-417> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksandr V. Semyonov	Cand. Med. Sci., Head of Neurosurgical Department of Irkutsk City Hospital No. 3, Associate Professor of Traumatology, Orthopedic Surgery and Neurosurgery Department of Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Chief Non-resident Neurosurgeon of Irkutsk, http://orcid.org/0000-0002-2547-7812
Vladimir V. Krylov	Professor, Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Neurosurgery and Neurologic Resuscitation of the A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, director of University Clinic of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Chief Researcher of the Department of Neurosurgery of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Chief Non-resident Neurosurgeon of the Ministry of Health of the Russian Federation, http://orcid.org/0000-0001-7206-8926
Vladimir A. Sorokovikov	Professor, Dr. Med. Sci., Director of Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Head of the Department of Traumatology, Orthopedic surgery and Neurosurgery of Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, http://orcid.org/0000-0002-9008-6383
Elena V. Grigoryeva	Cand. Med. Sci., Radiologist of the Diagnostic Radiology Department of University Clinic of A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, https://orcid.org/0000-0001-8207-7180

Ультразвуковая оценка маневра рекрутирования альвеол у пациентов с тяжелой пневмонией

Р.Е. Лахин^{1*}, Е.А. Жирнова², В.В. Шустров¹, С.Г. Шульман³, А.А. Емельянов¹, Б.Н. Богомолов¹

Кафедра военной анестезиологии и реаниматологии

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ

Российская Федерация, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова

Российская Федерация, 190103, Санкт-Петербург, наб. Фонтанки, д. 154

³ ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» МО РФ

Российская Федерация, 344064, Ростов-на-Дону, Дачная ул., д. 10

* Контактная информация: Лахин Роман Евгеньевич, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры военной анестезиологии и реаниматологии ФГБВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова». E-mail: doctor-lahin@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Ультразвуковое исследование существенно расширило возможности прикроватной диагностики у пациентов с дыхательной недостаточностью. С помощью ультразвука имеется возможность определения объема поражения легких в виде коллабированных альвеол и зон инфильтрации с сохранением воздушности легочной ткани.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить возможность оценки маневра рекрутирования альвеол на основании изменения ультразвуковых признаков поражения легочной ткани.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проспективное исследование выполнено в клинике анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. В исследование были включены 36 пациентов, которые находились на лечении в период с 2010 по 2017 г. с длительностью аппаратной респираторной поддержки не менее 48 часов; индексом оксигенации менее 300 мм рт.ст. Тридцати шести пациентам было выполнено 48 маневров рекрутирования альвеол по пошаговой методике под контролем динамической податливости и среднего значения дыхательного объема. При ультразвуковом сканировании определяли характер и объем поражения легочной ткани по признакам инфильтрации и консолидации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У обследуемых пациентов после проведения маневра рекрутирования альвеол статистически значимо выросли показатели оксигенации артериальной крови, индекс оксигенации, снизился уровень PaCO₂, улучшилась податливость легочной ткани, увеличился дыхательный объем. Все это свидетельствовало о мобилизации альвеол и улучшении вентиляции легких. Сонографическая оценка легочной ткани показала существенное уменьшение выраженности ультразвукового признака инфильтрации после проведения маневра рекрутирования с 46,5 (38; 57,5) до 37,5 (30,5; 49,5). Однако рекрутирование практически не оказало влияния на объем консолидированной зоны легочной ткани: общий индекс консолидации до (4 (3; 5)) и после (4 (3; 5)) маневра не имел статистически достоверных различий.

ВЫВОДЫ

1) Пораженная пневмонией консолидированная легочная ткань имеет низкий рекрутабельный потенциал и при увеличении положительного давления в конце выдоха объем консолидации не меняется. 2) После маневра рекрутирования уменьшается количество В-линий, свидетельствующих о снижении инфильтрации и увеличении воздушности легких.

Ключевые слова:

маневр рекрутирования, ультразвуковое исследование легких, ПДКВ (положительное давление в конце выдоха), консолидация, инфильтрация, пневмония, дыхательная недостаточность, ИВЛ (искусственная вентиляция легких)

Ссылка для цитирования

Лахин Р.Е., Жирнова Е.А., Шустров В.В., Шульман С.Г. и др. Ультразвуковая оценка маневра рекрутирования альвеол у пациентов с тяжелой пневмонией. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):418–422. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-418-422>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ИВЛ — искусственная вентиляция легких
ИО — индекс оксигенации

ПДКВ — положительное давление в конце выдоха

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в комплексе интенсивной терапии дыхательной недостаточности респираторная поддержка занимает ведущее место [1, 2]. Чем тяжелее повреждение легких, тем более агрессивные параметры респираторной поддержки приходится использовать. Современная концепция искусственной вентиляции легких (ИВЛ), «открытых легких», реализует высокий уровень положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) и небольших дыхательных объемов, позволяя максимально увеличить зону газообмена. «Протективная вентиляция» сочетает небольшой дыхательный объем, меньший, чем при «открытых легких» уровень пикового давления, и подобранное оптимальное значение ПДКВ [2, 3]. Обе эти концепции разрабатывались для предотвращения коллапсирования пораженных и открытых спавшихся альвеол [3–5]. Однако и принцип «открытых легких» и протективная вентиляция за счет ряда факторов, в том числе «монотонности» ИВЛ, приводят к неомогенному состоянию легочной ткани: коллапсированные альвеолы находятся рядом с вентилируемыми, причем количество потенциально рекрутируемых альвеол остается достаточно большим [6]. Наиболее широко используемым приемом мобилизации коллапсированных альвеол является маневр «открытия легких» (рекрутирования) [7]. Рекрутирование альвеол позволяет значительно увеличить количество функционирующих альвеол, увеличить комплаенс легких, индекс оксигенации и уменьшить фракцию шунта [8]. В настоящее время известны такие методы проведения мобилизации альвеол как: методика «40x40», пошаговая методика, искусственный вздох, медленный маневр рекрутирования альвеол, ИВЛ в положении на животе (прон-позиция) [9, 10].

Оценку эффекта маневра мобилизации альвеол проводят опосредованно с помощью показателей газообмена и биомеханики дыхания, поскольку именно они являются конечной целью рекрутирования. Однако определить, насколько удалось мобилизовать коллапсированные и сдавленные альвеолы непосредственно у кровати пациента, сложно, поскольку традиционные методы исследования легких связаны с лучевой нагрузкой, да и информативность такого метода, как рентгенография органов грудной клетки у пациента в положении лежа, невысока. Новым направлением в визуализации состояния легочной ткани и оценки маневра рекрутирования альвеол стало ультразвуковое исследование [11, 12]. С помощью ультразвука имеется возможность определения объема консолидированной легочной ткани с коллапсированными альвеолами, зон инфильтрации с сохранением воздушности легочной ткани и зон с нормальной воздушностью без признаков поражения [12, 13].

Цель исследования: проанализировать возможность ультразвукового мониторинга в оценке маневра рекрутирования альвеол легких.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проспективное исследование выполнено в клинике анестезиологии и реаниматологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. В исследование были включены 36 пациентов, которые находились на лечении в период с 2012 по 2018 г.

Критериями включения в исследование были: возраст пациентов — 18–75 лет; развитие внутрибольнич-

ной и внебольничной пневмонии; длительность аппаратной респираторной поддержки не менее 48 часов; индекс оксигенации (ИО) менее 300 мм рт.ст.; проведение маневра рекрутирования.

Критерии исключения: наличие пневмоторакса; травма груди; наличие фонового специфического заболевания (туберкулез, саркоидоз); операции на легких.

Все пациенты были мужчины, средний возраст составил 31,5 (24; 42). Внебольничная пневмония была у 25 пациентов, внутрибольничная пневмония у 11 больных. Тридцати шести пациентам были выполнены 48 маневров рекрутирования альвеол по пошаговой методике под контролем динамической податливости и среднего значения дыхательного объема. Маневр выполняли при полной релаксации и седации пациента. После рекрутирования устанавливали PEEP на 2–3 см вод.ст. выше давления закрытия альвеол.

Ультразвуковое исследование легких, анализ PaO_2 , PaCO_2 , ИО ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), дыхательного объема (Vt), комплаенса (C) выполняли непосредственно перед началом маневра рекрутирования легких и через 30 минут после окончания маневра.

Ультразвуковая оценка легочной ткани при проведении маневра рекрутирования альвеол проведена по модифицированной методике Z. Jambrick, 2004 [14]. В положении пациента лежа на спине выполняли сканирование по 6-зонной методике портативным ультразвуковым аппаратом SonoSite Edge с конвексным датчиком (3–5 МГц) (рис. 1).

При сканировании определяли ультразвуковые признаки поражения легочной ткани: признак инфильтрации и признак консолидации (рис. 2).

В каждой зоне сканирования регистрировали максимальное количество В-линий. Общий индекс В-линий определяли суммированием полученных значений В-линий в каждой зоне. Тканевой признак регистрировали в каждой зоне, индексируя: 0 — нет консолидации, 1 — часть зоны консолидирована, 2 — вся зона консолидирована. Общий индекс консолидации определяли суммированием полученных значений во всех зонах.

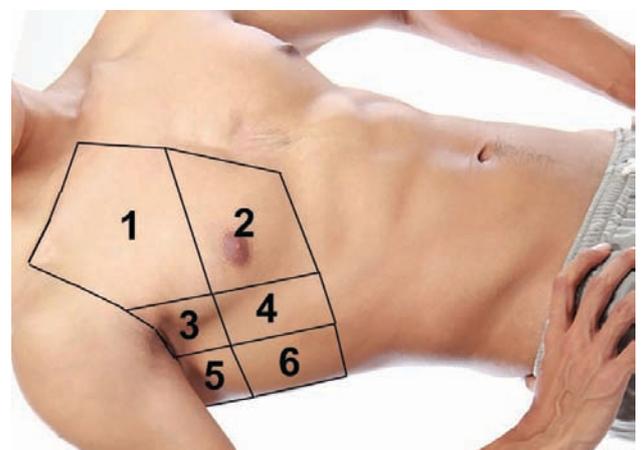


Рис. 1. Схема зон ультразвукового сканирования. Цифрами 1–6 обозначены зоны сканирования. По Z. Jambrick, 2004 [14]
Fig. 1. Areas for untrosound. Numbers 1–6 indicate the scan area. By Z. Jambrick, 2004. [14]

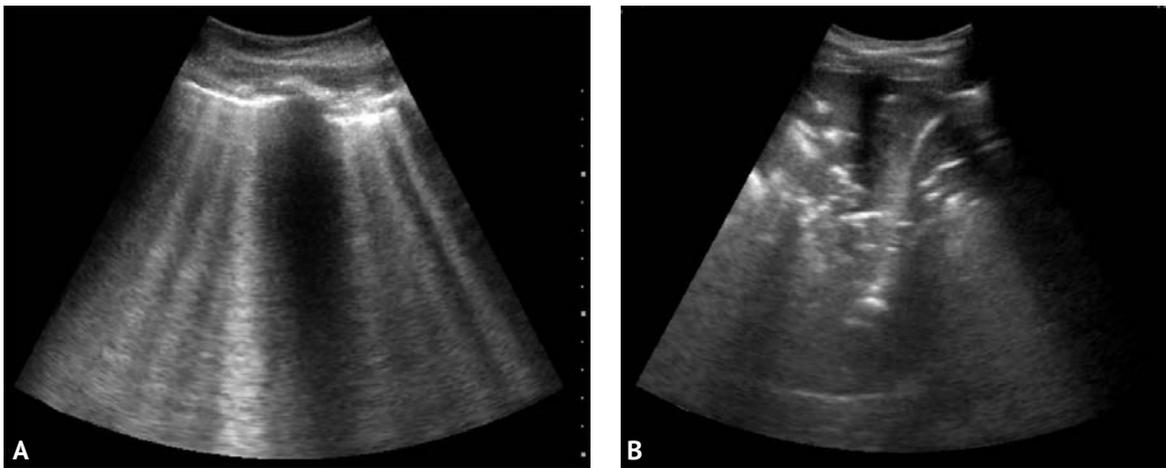


Рис. 2. Ультразвуковые признаки поражения легочной ткани. А — признак инфильтрации (В-линии), В — признак консолидации (тканевой признак)

Fig. 2. Ultrasonic signs of lung tissue lesion. A is a sign of infiltration (B-line), B is a sign of consolidation (tissue sign)

РЕЗУЛЬТАТЫ

Традиционной оценкой эффективности маневра рекрутирования является улучшение показателей газообмена и биомеханических свойств легких. У обследуемых пациентов после проведения маневра рекрутирования альвеол статистически значимо выросли показатели оксигенации артериальной крови, ИО, снизился уровень PaCO₂, улучшилась податливость легочной ткани, увеличился дыхательный объем (p<0,00) (таблица).

Сонографическая оценка легочной ткани показала существенное уменьшение признаков инфильтрации после проведения маневра рекрутирования. Об этом свидетельствует статистически значимое уменьшение общего индекса В-линий. Однако рекрутирование практически не оказало влияния на объем консолидированной зоны легочной ткани: общий индекс консолидации до и после маневра не имел статистически достоверных различий (p=0,2) (см. таблицу). Объем консолидации при увеличении PEEP практически не изменился, свидетельствуя о низком рекрутабельном потенциале этой ткани.

Таблица

Показатели газообмена, биомеханики дыхания, ультразвуковых признаков до и после проведения маневра рекрутирования альвеол

Table
Indicators of gas exchange, biomechanics of respiration, ultrasonic signs before and after the maneuver for alveoli recruitment

Показатель	До рекрутирования	После рекрутирования	Критерий Вилкоксона, Z, p
Общий индекс В-линий	46,5 (38; 57,5)	37,5 (30,5; 49,5)	-5,989 0,000
Общий индекс консолидации	4 (3; 5)	4 (3; 5)	-1,333 0,20
Дыхательный объем (Vt), мл	485 (425; 595)	570 (512,5; 702,5)	-3,520 0,000
PaO ₂ , мм рт.ст.	84 (76,25; 89,25)	97,5 (89,75; 112,25)	-3,521 0,000
PaCO ₂ , мм рт.ст.	43,05 (37,25; 47,98)	37,4 (34,18; 42,0)	-3,518 0,000
Индекс оксигенации (PaO ₂ /FiO ₂)	42,5 (35,08; 53,03)	233 (196,65; 268,5)	-3,464 0,001
Комплаенс (C) мл/см вод.ст.	29,65 (23,25; 42,25)	42,5 (35,08; 53,03)	-2,380 0,017

ОБСУЖДЕНИЕ

Оценку эффективности маневра рекрутирования легких, как правило, осуществляют по улучшению показателей газообмена и биомеханических показателей легких. Это свидетельствует, что проведенный маневр рекрутирования привел к мобилизации альвеол, выключенных до этого из газообмена. Согласно исследованиям B. Lachmann (1992), при «полном открытии» альвеол уровень PaO₂ может превысить 450 мм рт.ст. при ингаляции 100% кислорода [15].

Ультразвук предоставляет новые возможности прикроватного исследования легких. Участки консолидации, визуализируемые при ультразвуковом исследовании как тканевой признак, свидетельствуют об отсутствии вентиляции альвеол в этой зоне [13]. В нашем исследовании при увеличении PEEP объем консолидации достоверно не изменился, что свидетельствует о низком рекрутабельном потенциале этой ткани. Подобные данные о плохой рекрутабельности консолидированной ткани выявляли А.И. Ярошецкий и соавт. (2017), которые, оценивая маневр рекрутирования, показали, что увеличение PEEP не приводило к значимому уменьшению объема консолидации при компьютерной томографии легких и увеличению конечно-экспираторного объема легких [6]. Отделы легких, в которых определяли ультразвуковой инфильтрационный признак, наоборот, при рекрутировании показали динамику, свидетельствующую об уменьшении количества внесосудистой жидкости в интерстиции легких и об увеличении воздушности. Полученные результаты свидетельствуют о том, что улучшение вентиляции произошло за счет отделов легких с инфильтрационным признаком, а не за счет консолидированных участков. Данные нашего исследования совпадают с результатами других исследователей, которые также выявляли улучшение вентиляции в менее пораженных отделах легких, а консолидированные альвеолы не были рекрутированы [16, 17].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ультразвуковое исследование легких дает возможность оценить изменения в легочной ткани при выполнении маневра рекрутирования альвеол. Увеличение воздушности при рекрутировании альвеол определяется по уменьшению интерстициального призна-

ка. Отделы легких, визуализируемые при сонографии как консолидированный признак, рекрутированию не поддавались.

ВЫВОДЫ

1. Пораженная пневмонией консолидированная легочная ткань имеет низкий рекрутабельный потен-

циал и при увеличении положительного давления в конце выдоха объем консолидации не меняется.

2. После маневра рекрутирования уменьшается количество В-линий, свидетельствующих о снижении инфильтрации и увеличении воздушности легких.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власенко А.В., Остапченко Д.А., Шестаков Д.А., Яковлев В.Н., Шабунин А.В. Эффективность применения маневра «открытия легких» в условиях ИВЛ у больных с острым респираторным дистресс-синдромом. *Общая реаниматология*. 2002;4(6):50–59.
2. Гельфанд Б.Р. (ред.) *Нозокомиальная пневмония у взрослых: Российские национальные рекомендации*. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Медицинское информационное агентство; 2016.
3. Seal K, Featherstone R. Airway Pressure Release Ventilation for Acute Respiratory Distress Syndrome: Clinical Effectiveness and Guidelines [Internet]. Ottawa (ON): Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2018 Feb. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531787/pdf/Bookshelf_NBK531787.pdf [Дата обращения 22 октября 2019 г.] PMID: 30307725
4. Spieth PM, Güldner A, Carvalho AR, Kasper M, Pelosi P, Uhlig S, et al. Open lung approach vs acute respiratory distress syndrome network ventilation in experimental acute lung injury. *Br J Anaesth*. 2011;107(3):388–397. <http://doi.org/10.1093/bja/aer257>
5. Matthay MA, Zemans RL, Zimmerman GA, Arabi YM, Beitler JR, Mercat A, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(1):18. <http://doi.org/10.1038/s41572-019-0069-0>
6. Ярошецкий А.И., Проценко Д.Н., Бойцов П.В., Ченцов В.Б., Нистратов С.Л., Кудряков О.Н., и др. Оптимальное положительное конечно-экспираторное давление при ОРДС у больных гриппом А(H1N1)pdm09: баланс между максимумом конечно-экспираторного объема и минимумом перераздувания альвеол. *Анестезиология и реаниматология*. 2016;6(4):425–432. <http://doi.org/10.18821/0201-7563-2016-61-6-425-432>
7. Goligher EC, Hodgson CL, Adhikari NKJ, Meade MO, Wunsch H, Uleryk E, et al. Lung Recruitment Maneuvers for Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(Supplement 4):304–311. PMID: 29043837 <http://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201704-340OT>
8. Nguyen A. Use of Recruitment Maneuvers in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome. *Dimens Crit Care Nurs*. 2018;37(3):135–143. PMID: 29596290 <http://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000298>
9. Tusman G, Acosta CM, Costantini M. Ultrasonography for the assessment of lung recruitment maneuvers. *Crit Ultrasound J*. 2016;8(1):8. PMID: 27496127 <http://doi.org/10.1186/s13089-016-0045-9>
10. Bhattacharjee S, Soni KD, Maitra S. Recruitment maneuver does not provide any mortality benefit over lung protective strategy ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis and systematic review of the randomized controlled trials. *J Intensive Care*. 2018;6:35. PMID: 29983985 <http://doi.org/10.1186/s40560-018-0305-9>
11. Godet T, Constantin JM, Jaber S, Futier E. How to monitor a recruitment maneuver at the bedside. *Curr Opin Crit. Care*. 2015;21(3):253–258. PMID: 25827586 <http://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000195>
12. Radzina M, Biederer J. Ultrasonography of the Lung. R6Fo - Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgeb Verfahren. *Rofö*. 2019;191(10):909–923. PMID: 30947352 <http://doi.org/10.1055/a-0881-3179>
13. Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, Lichtenstein DA, Mathis G, Kirkpatrick AW, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Int Care Med*. 2012;38(4):577–591. <http://doi.org/10.1007/s00134-012-2513-4>
14. Jambrik Z, Monti S, Coppola V, Agricola E, Mottola G, Miniati M, et al. Usefulness of ultrasound lung comets as a nonradiologic sign of extravascular lung water. *Am J Cardiol*. 2004;93(10):1265–1270. PMID: 15135701 <http://doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.02.012>
15. Lachmann B. Intensive Care Medicine Editorial Open up the lung and keep the lung open. *Int Care Med*. 1992;18(6):319–321. PMID: 1469157 <http://doi.org/10.1007/bf01694358>
16. Gattinoni L, Pelosi P, Suter PM, Pedoto A, Vercesi P, Lissoni A. Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Pulmonary and Extrapulmonary Disease Different Syndromes?. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;158(1):3–11. PMID: 9655699 <http://doi.org/10.1164/ajrccm.158.1.9708031>
17. Марченков Ю.В., Мороз В.В., Измайлов В.В. Патофизиология рекрутирующей вентиляции и ее влияние на биомеханику дыхания (обзор литературы). *Анестезиология и реаниматология*. 2012;(3):34–41.
9. Tusman G, Acosta CM, Costantini M. Ultrasonography for the assessment of lung recruitment maneuvers. *Crit Ultrasound J*. 2016;8(1):8. PMID: 27496127 <http://doi.org/10.1186/s13089-016-0045-9>
10. Bhattacharjee S, Soni KD, Maitra S. Recruitment maneuver does not provide any mortality benefit over lung protective strategy ventilation in adult patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis and systematic review of the randomized controlled trials. *J Intensive Care*. 2018;6:35. PMID: 29983985 <http://doi.org/10.1186/s40560-018-0305-9>
11. Godet T, Constantin JM, Jaber S, Futier E. How to monitor a recruitment maneuver at the bedside. *Curr Opin Crit. Care*. 2015;21(3):253–258. PMID: 25827586 <http://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000195>
12. Radzina M, Biederer J. Ultrasonography of the Lung. R6Fo - Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgeb Verfahren. *Rofö*. 2019;191(10):909–923. PMID: 30947352 <http://doi.org/10.1055/a-0881-3179>
13. Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, Lichtenstein DA, Mathis G, Kirkpatrick AW, et al. International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. *Int Care Med*. 2012;38(4):577–591. <http://doi.org/10.1007/s00134-012-2513-4>
14. Jambrik Z, Monti S, Coppola V, Agricola E, Mottola G, Miniati M, et al. Usefulness of ultrasound lung comets as a nonradiologic sign of extravascular lung water. *Am J Cardiol*. 2004;93(10): 1265–1270. PMID: 15135701 <http://doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.02.012>
15. Lachmann B. Intensive Care Medicine Editorial Open up the lung and keep the lung open. *Int Care Med*. 1992;18(6):319–321. PMID: 1469157 <http://doi.org/10.1007/bf01694358>
16. Gattinoni L, Pelosi P, Suter PM, Pedoto A, Vercesi P, Lissoni A. Acute Respiratory Distress Syndrome Caused by Pulmonary and Extrapulmonary Disease Different Syndromes? *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;158(1):3–11. PMID: 9655699 <http://doi.org/10.1164/ajrccm.158.1.9708031>
17. Marchenkov YuV, Moroz VV, Izmailov VV. Pathophysiology of Recruit Ventilation and its Impact on the Breath Biomechanics (review). *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2012;(3):34–41. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Лакхин Роман Евгеньевич	доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры военной анестезиологии и реаниматологии, ФГБВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, https://orcid.org/0000-0001-6819-9691
Жирнова Екатерина Александровна	врач-анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации Клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова ФГБОУ ВО СПбГУ, https://orcid.org/0000-0003-1865-3838
Шустров Вячеслав Владимирович	старший ординатор отделения анестезиологии-реанимации клиники военной анестезиологии и реаниматологии, ФГБВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, https://orcid.org/0000-0001-5144-3360
Шульман Сергей Григорьевич	начальник отделения анестезиологии-реанимации ФГКУ 1602 ВКГ МО РФ, https://orcid.org/0000-0001-5889-9934
Емельянов Александр Алексеевич	ординатор отделения анестезиологии-реанимации клиники военной анестезиологии и реаниматологии, ФГБВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, https://orcid.org/0000-0001-9863-4754
Богомолов Борис Николаевич	доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры военной анестезиологии и реаниматологии, ФГБВОУ ВО «ВМА им. С.М. Кирова» МО РФ, https://orcid.org/0000-0002-9587-766X

Received on 08.05.2019

Поступила в редакцию 08.05.2019

Accepted on 24.06.2019

Принята к печати 24.06.2019

Ultrasonography in the Assessment of Lung Recruitment in Patients with Severe Pneumonia

R.Y. Lakhin^{1*}, E.A. Zhirnova², V.V. Shustrov¹, S.G. Shulman³, A.A. Yemelyanov¹, B.N. Bogomolov¹

Department of Military Anesthesiology and Intensive Care

¹ S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation

6 Akademika Lebedeva St. Petersburg 194044, Russian Federation

² N.I. Pirogov Clinic of High Medical Technologies of St. Petersburg State University

154 Fontanki Embankment., St. Petersburg 190103, Russian Federation

³ 1602 Military Clinical Hospital of Russian Federation Defense Ministry

10 Dachnaya St., Rostov-on-Don 344064, Russian Federation

* **Contacts:** Roman Y. Lakhin, Dr. Med. Sci., Docent, Professor of the Department of Military Anesthesiology and Intensive Care, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation. E-mail: doctor-lakhin@yandex.ru

BACKGROUND Ultrasound study significantly expanded the possibilities of bedside diagnosis in patients with respiratory failure. Using ultrasound, it is possible to determine the volume of lung damage in the form of collapsed alveoli and infiltration areas with preserved airness of the lung tissue.

AIM OF STUDY To study the possibility of assessing the recruitment maneuver of the alveoli based on changes in the ultrasound signs of lung tissue damage.

MATERIAL AND METHODS A prospective study was performed in the Clinic of Anesthesiology and Resuscitation of S.M. Kirov Military Medical Academy. The study included 36 patients who were treated in the period from 2010 to 2017 with a duration of respiratory support of at least 48 hours and oxygenation index less than 300 mmHg. For 36 patients, 48 alveoli recruitment maneuvers were performed according to a step-by-step method under the control of dynamic compliance and average tidal volume. Ultrasound determined the type and extent of destruction of lung tissue by signs of infiltration and consolidation.

RESULTS In the studied patients, after carrying out a maneuver of recruitment of the alveoli, arterial blood oxygenation indices increased statistically significantly, PaCO₂ level decreased, pulmonary tissue compliance improved, respiratory volume grew. All this confirmed the mobilization of the alveoli and improved lung ventilation. Ultrasonographic evaluation of lung tissue showed a significant decrease in the severity of the ultrasound sign of infiltration after recruitment maneuver from 46.5 (38; 57.5) to 37.5 (30.5; 49.5). However, recruitment had practically no effect on the volume of the consolidated area of lung tissue: the general consolidation index before (4 (3; 5)) and after (4 (3; 5)) the maneuver had no statistically significant differences.

CONCLUSIONS The pneumonia-affected consolidated lung tissue has a low recruitment potential and the volume of consolidation does not change with the growth of PEEP. After the recruitment maneuver, the number of B-lines decreases, indicating a decrease in infiltration and an increase in lung airness.

Keywords: recruitment maneuver, ultrasound of the lungs, PEEP, consolidation, infiltration, pneumonia, respiratory failure, ventilatory support

For citation Lakhin RY, Zhirnova EA, Shustrov VV, Shulman SG, et al. Ultrasonography in the Assessment of Lung Recruitment in Patients with Severe Pneumonia. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):418–422. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-418-422> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Roman Y. Lakhin	Dr. Med. Sci., Docent, Professor of the Department of Military Anesthesiology and Intensive Care, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, https://orcid.org/0000-0001-6819-9691
Ekaterina A. Zhirnova	Anesthesiologist of the Department of Anesthesiology and Resuscitation, N.I. Pirogov Clinic of High Medical Technologies of St. Petersburg State University Hospital, https://orcid.org/0000-0003-1865-3838
Vyacheslav V. Shustrov	Senior Resident of the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Clinic of Military Anesthesiology and Resuscitation, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, https://orcid.org/0000-0001-5144-3360
Sergey G. Shulman	Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, 1602 Military Clinical Hospital of Russian Federation Defense Ministry, https://orcid.org/0000-0001-5889-9934
Aleksandr A. Yemelyanov	Resident of the Department of Anesthesiology and Intensive Care of the Clinic of Military Anesthesiology and Resuscitation, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, https://orcid.org/0000-0001-9863-4754
Boris N. Bogomolov	Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Military Anesthesiology and Intensive Care, S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, https://orcid.org/0000-0002-9587-766X

Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжелой черепно-мозговой травмы

Е.Б. Васильева*, А.Э. Талыпов, М.В. Синкин, С.С. Петриков

Отделение общей реанимации

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

* Контактная информация: Васильева Екатерина Борисовна, научный сотрудник отделения общей реанимации ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». E-mail: vaskat17@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) – одна из важнейших проблем современного здравоохранения. По данным Всемирной организации здравоохранения, ЧМТ является одной из трех ведущих причин смертности населения в мире. Несмотря на развитие и широкое применение средств нейровизуализации, инструментальных методов исследования, приоритет отдается клинической диагностике ЧМТ. Она особенно актуальна на догоспитальном этапе, когда использовать инструментальные диагностические методы невозможно.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить особенности клинического течения и прогноз исхода лечения у пациентов с различными видами травматического повреждения мозга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен анализ обследования и лечения 100 пострадавших с тяжелой ЧМТ, госпитализированных в течение первых суток после получения травмы и проходивших лечение в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в 2008–2017 гг. В зависимости от вида повреждения мозга пациенты были разделены на три группы: 1-я группа – изолированные гематомы ($n=20$), 2-я группа – сочетание гематом и ушибов мозга ($n=40$), 3-я группа – ушибы мозга ($n=40$). Всем пациентам проводили неврологический осмотр, компьютерную томографию головного мозга при поступлении в стационар и в динамике в течение 12 суток после травмы. 30 пострадавшим проводили мониторинг внутричерепного давления.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Мы выявили особенности динамики отдельных неврологических симптомов у пострадавших с разными видами повреждения мозга. У больных с изолированными гематомами неврологический статус был представлен преимущественно клиникой дислокационного синдрома и контралатеральным гемипарезом, при этом клиническая картина статистически значимо зависит от объема внутричерепного кровоизлияния. У пострадавших с сочетанием гематом и ушибов неврологический статус и его динамика в меньшей степени зависят от объема гематомы и в основном определяются ушибами срединных структур мозга. У пациентов с ушибами мозга неврологический статус статистически значимо коррелирует с ушибами срединных структур.

ВЫВОД

Выявлены значимые отличия в неврологическом статусе, его изменениях в динамике и взаимосвязи с данными компьютерной томографии у пострадавших с различными видами травматического повреждения мозга.

Ключевые слова:

тяжелая черепно-мозговая травма, острая субдуральная гематома, острая эпидуральная гематома, ушиб головного мозга, травматическое внутричерепное кровоизлияние, неврологический осмотр, шкала комы Глазго, окулоцефалический рефлекс

Ссылка для цитирования

Васильева Е.Б., Талыпов А.Э., Синкин М.В., Петриков С.С. Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжелой черепно-мозговой травмы. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):423–429. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-423-429>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВКК2 – второй венрикуло-краниальный коэффициент
ДАП – диффузное аксональное повреждение
ДТП – дорожно-транспортное происшествие
КТ – компьютерная томография
ОЦР – окулоцефалический рефлекс
СБ – симптом Бабинского

СДГ – субдуральная гематома
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ШИГ – шкала исходов Глазго
ШКГ – шкала комы Глазго
ЭДГ – эпидуральная гематома

ВВЕДЕНИЕ

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) – одна из наиболее актуальных проблем здравоохранения развитых стран. По данным Всемирной организации здравоохранения, травматизм остается одной из трех главных причин смертельных исходов среди населения в мире, ЧМТ приводит к гибели 30–50% пострадавших

в возрасте до 40 лет, вызывая тяжелую инвалидность с частотой 15–20 на 100 000 человек населения в год [1]. Приводящую к госпитализации в стационар ЧМТ в мире получают около 10 000 000 человек в течение одного года [2].

По данным НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, число пациентов с ЧМТ в Москве, госпитализированных в нейрохирургические отделения, составляет 10 000–13 000 в год. В целом частота встречаемости ЧМТ в Москве составляет 1,2–1,4 случая на 1000 человек в год [3].

Клиническая картина ЧМТ определяется видом и локализацией первичных повреждений мозга, а также степенью выраженности дислокационного синдрома. Показания к хирургии ЧМТ определяются клиникой и данными нейровизуализации.

Нами проведен сравнительный анализ вариантов клинического течения и прогноза результатов лечения у пациентов с различными видами травматического повреждения головного мозга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом работы послужили результаты обследования и лечения 100 пострадавших с тяжелой ЧМТ, находившихся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 01.01.2008 г. по 31.12.2017 г.

В исследование были включены 20 пациентов с изолированными эпи- или субдуральными гематомами (1-я группа), 40 пациентов с сочетанием эпи- или субдуральной гематомы с ушибами мозга (2-я группа) и 40 пациентов с ушибами мозга (3-я группа).

В 1-й группе у 60% пострадавших причиной травмы была криминальная ситуация, у 20% — падение с высоты роста, то есть травма низкой интенсивности. Во 2-й и 3-й группах самой частой причиной поражения мозга были дорожно-транспортные происшествия (ДТП) (38% и 55% пострадавших соответственно), т.е. травма высокой интенсивности (рис. 1).

Компьютерную томографию (КТ) мозга проводили всем пострадавшим при поступлении в стационар, а затем в динамике при появлении клинических показаний. Оценивали вид и объем гематом, объем ушибов мозга, величину боковой и степень аксиальной дислокации ствола мозга, второй вентрикуло-краниальный коэффициент (ВКК2). Из исследования были исключены пострадавшие, госпитализированные более чем через 24 часа после получения травмы; с угнетением бодрствования до 3 баллов по шкале комы Глазго (ШКГ); с тяжелой сочетанной травмой; в состоянии тяжелого алкогольного или наркотического опьянения; с тяжелыми психическими заболеваниями; с травмой глазных яблок и тяжелыми травмами лицевого скелета; с огнестрельными ранениями головного мозга. Пострадавших, у которых КТ-признаки ушибов выявили на 1-е–3-и сутки после травмы либо обнаружили во время операции, мы также исключили из исследования.

В анализируемой когорте мужчин было 81 (81%), а женщин — 19 (19%). Средний возраст больных составил 36 (15–62) лет. Наиболее распространенными причинами ЧМТ являлись: ДТП — у 40 пострадавших (40%), кататравма — у 14 (14%), криминальная травма — у 14 (14%), падение с высоты роста — у 4 (4%). У 28 пациентов (28%) механизм полученной травмы остался неизвестным.

Уровень бодрствования оценивали по ШКГ. Для оценки результатов лечения использовали шкалу исходов Глазго (ШИГ). Неблагоприятными исходами лечения считали 1–2 балла по ШИГ, благоприятными — 3–5 баллов по ШИГ.

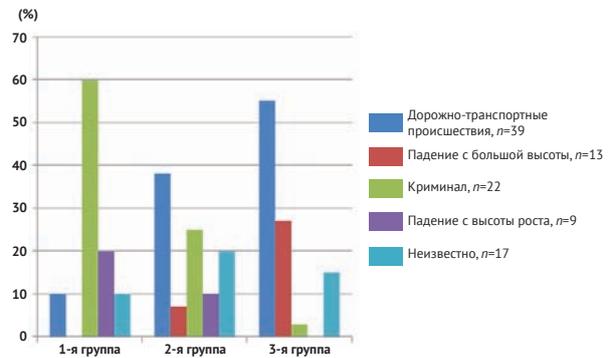


Рис. 1. Частота встречаемости различных механизмов черепно-мозговой травмы у пострадавших с разными видами повреждения головного мозга
Fig. 1. The incidence of various TBI mechanisms in patients with different types of brain damage

При оценке неврологического статуса мы уделили основное внимание симптомам, описывающим дислокационное поражение ствола мозга по классификации Ф. Плама и Дж.Б. Познера (1986): уровень бодрствования по ШКГ, диаметр зрачков, сохранность окулоцефалического рефлекса (ОЦР), парезы конечностей, постуральные реакции, симптом Бабинского (СБ) [4]. Эти признаки мы оценивали на момент поступления пострадавшего в стационар до начала интенсивной терапии и медикаментозной седации, а затем на 2-е, 4-е, 6-е, 8-е, 10-е и 12-е сутки после травмы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди пострадавших 1-й группы, по данным первичной КТ, эпидуральная гематома (ЭДГ) была выявлена у 12 пациентов (60%), субдуральная гематома (СДГ) — у 8 пациентов (40%). Объем гематом составлял от 59 до 190 см³ (128±57 см³), величина латеральной дислокации — 8–13 мм (10,3±6,3 мм), выраженная аксиальная дислокация была у 16 пострадавших (80%), начальная аксиальная дислокация — у 4 (20%). Величина ВКК2 составила 6–12% (9±2,5%) (рис. 2).

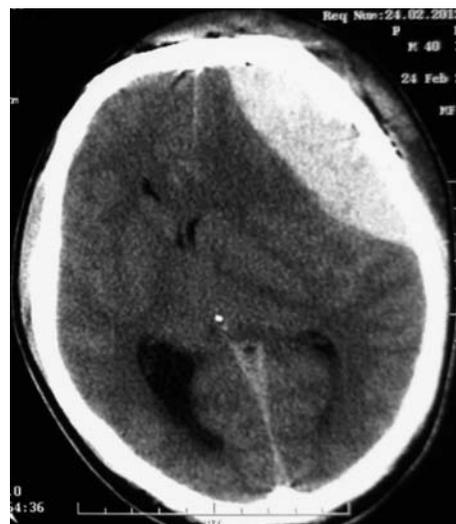


Рис. 2. Компьютерная томография головного мозга, аксиальный срез. Острая эпидуральная гематома в левой лобно-височной области 90 см³ без сопутствующих очагов ушиба мозга
Fig. 2. CT scan of the brain, axial plane. Acute epidural hematoma in the left frontotemporal region of 90 cm³ without concomitant foci of brain contusion

Среди пострадавших 2-й группы СДГ выявили у 26 пациентов (65%), ЭДГ — у 14 (35%). Объем гематом составил от 30 до 172 см³ (69,1±42 см³). Объем ушибов составлял от 2 до 60 см³ (22±17,6 см³). Ушибы срединных структур мозга (подкорковые ядра, мозолистое тело), по данным КТ, были выявлены у 15 пациентов (37,5%), у 25 пострадавших (62,5%) наблюдали ушибы только корковой локализации. Величина боковой дислокации составила от 0 до 20 мм (9,2±5,4 мм). КТ-признаки грубой аксиальной дислокации были выявлены у 6 пациентов (15%), выраженной аксиальной дислокации — у 17 (42,5%), начальной аксиальной дислокации — у 10 (25%), не было аксиальной дислокации у 7 пострадавших — (17,5%). Величина ВКК2 в среднем составляла 8,2±3,2% (рис. 3).

Среди пострадавших с изолированными ушибами мозга (3-я группа), по данным первичной КТ головного мозга, объем ушибов составил 3–97 см³ (в среднем 15,4±21 см³). Ушибы срединных структур, по данным КТ, были выявлены у 14 пациентов (35%), у 26 пострадавших (65%) наблюдали ушибы только корковой локализации. Латеральная дислокация мозга была у 34 пострадавших. Ее величина составила от 0 до 13 мм (2,5±2,8 мм). КТ-признаки грубой аксиальной дислокации были выявлены у 10 пациентов (25%), признаки выраженной аксиальной дислокации — у 1 (2,5%), признаки начальной аксиальной дислокации — у 17 (42,5%), а у 12 пострадавших (30%) признаков дислокации не было. Величина ВКК2 составила 6–15% (рис. 4).

ОЦЕНКА УРОВНЯ БОДРСТВОВАНИЯ

Угнетение бодрствования мы выявили у всех пациентов, включенных в исследование.

У пострадавших 1-й группы выявили практически линейную зависимость между объемом гематомы и угнетением уровня бодрствования. При его снижении до глубокой комы медиана объема гематомы составила 150 см³, до умеренной комы — 120 см³, до сопора — 75 см³. У большинства пациентов из 1-й группы был отмечен хороший или удовлетворительный исход лечения. В ней скончался один пострадавший, у которого в послеоперационном периоде развилась дизреорбитивная гидроцефалия. Мы не выявили значимой корреляционной взаимосвязи между степенью бодрствования и исходом лечения. Сознание восстанавливалось в сроки от 1 до 7 суток после операции.

У пострадавших 2-й группы статистически значимой взаимосвязи между объемом гематомы и состоянием сознания выявлено не было. Так, при снижении бодрствования до глубокой комы медиана объема гематомы составила 60 см³, при умеренной коме — 35 см³, при сопоре — 110 см³. Однако мы выявили статистически значимую взаимосвязь между степенью бодрствования и исходом лечения. У всех пострадавших, оперированных в сопоре или оглушении, исходы лечения были хорошие или удовлетворительные, тогда как у 82% пациентов, оперированных в коме, исходом лечения стал перманентный вегетативный статус или смерть.

У пострадавших 3-й группы была отмечена слабая корреляционная взаимосвязь между объемом ушибов и угнетением степени бодрствования, который значительно сильнее зависел от локализации ушиба и выраженности отека мозга. Например, среди пациентов, поступивших в состоянии комы, мы выявили признаки ушиба срединных структур у 62% больных, а среди пострадавших в сопоре — лишь у 6%. Угнетение

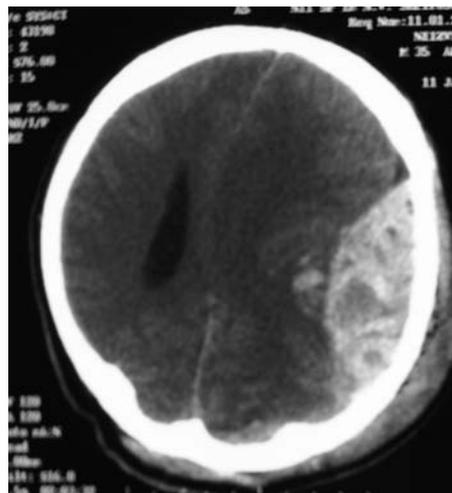


Рис. 3. Компьютерная томография головного мозга, аксиальный срез. Острая эпидуральная гематома в левой теменно-височной области 110 см³, мелкоочаговые ушибы мозга в проекции гематомы

Fig. 3. CT scan of the brain, axial plane. Acute epidural hematoma in the left parietal-temporal region 110 cm³ small focal brain contusions in the projection of hematoma

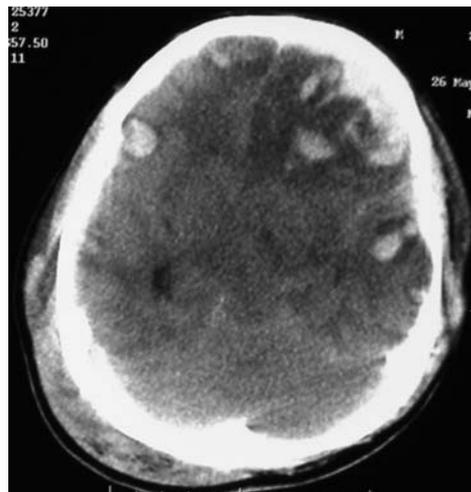


Рис. 4. Компьютерная томография головного мозга, аксиальный срез. Множественные очаги ушибов в полушариях мозга, латеральная и аксиальная дислокация, отек мозга

Fig. 4. CT scan of the brain, axial plane. Multiple foci of contusions in the hemispheres of the brain, lateral and axial dislocation, cerebral edema

бодрствования до глубокой комы было отмечено у всех пациентов с ВКК2 менее 8%, тогда как при ВКК2 более 10% большинство пострадавших были в оглушении.

У пострадавших 3-й группы мы не выявили значимой корреляционной взаимосвязи между степенью бодрствования перед операцией и исходом лечения. Среди оперированных в оглушении и сопоре смертельный исход или вегетативное состояние были зарегистрированы у 61% пациента, а у пострадавших, оперированных при угнетении бодрствования до комы — 59%.

ОЦЕНКА ДИАМЕТРА ЗРАЧКОВ

Изменения диаметра зрачков мы выявили у 73 пациентов. В 1-й группе у всех пациентов с объемом гематомы более 100 см³ мы наблюдали анизокорию за счет расширения ипсилатерального зрачка

более чем на 5 мм. Симптом регрессировал у 50% пациентов к 12-м суткам после травмы, а у остальных пострадавших анизокория сохранялась до выписки из стационара.

Во 2-й группе мы наблюдали анизокорию как на ипси-, так и на контрлатеральной стороне по отношению к локализации внутримозговой гематомы у 63% пациентов, а равномерное сужение обоих зрачков до менее чем 5 мм — у 20%. Зависимость анизокории от объема гематомы не была статистически значимой, однако мы наблюдали этот симптом у всех пострадавших с объемом гематомы 90 см³ и более. У 24% пациентов с анизокорией на 3-и–6-е сутки после травмы наступил смертельный исход, у 68% — одностороннее расширение зрачков сохранялось до конца исследования. Узкие зрачки (диаметр менее 5 мм) выявили у 20% пациентов, на 10-е сутки после травмы у 50% из них наступил смертельный исход. Исходы лечения у пациентов с измененными зрачками были статистически значимо хуже: у пострадавших с узкими зрачками неблагоприятных исходов было 100%, с анизокорией — 64%, с нормальными зрачками — лишь 29%.

У пострадавших 3-й группы мы также наблюдали анизокорию и равномерно суженные зрачки, однако, поскольку у большинства пострадавших ушибы мозга были двусторонними и боковая дислокация не была выражена, судить о сторонности мидриаза относительно основного очага повреждения не представляется возможным. У пациентов с анизокорией боковая дислокация превышала 8 мм, а у пострадавших с узкими зрачками была 4 мм и менее. Сроки восстановления формы зрачков зависели от выраженности отека мозга. На 12-е сутки после травмы диаметр зрачков вернулся к нормальным значениям у пострадавших с ВКК2 более чем в 12% случаев, а у всех больных с ВКК2 менее 8% изменения размеров сохранялись свыше 12 суток. Исходы лечения у пациентов с измененными зрачками были хуже на 38%.

ОЦЕНКА ОКУЛОЦЕФАЛИЧЕСКОГО РЕФЛЕКСА

В 1-й группе исчезновение ОЦР было отмечено у всех пациентов с объемом гематомы более 100 см³. Выраженность нарушения статистически значимо зависела от объема гематомы: у пострадавших с нарушением ОЦР с одной стороны медиана составила 120 см³, у пострадавших с прекращением регистрации ОЦР с обеих сторон — 145 см³. У 86% пострадавших движения глазных яблок восстановились полностью на 6-е сутки после травмы.

Во 2-й группе зависимость ОЦР от объема гематомы была менее выражена, чем в первой, а взаимозависимость от объема и локализации ушибов мозга была статистически значимой: отсутствие подвижности глазных яблок при исследовании ОЦР было у всех пациентов с объемом гематомы 110 см³ и более, с объемом ушибов более 25 см³, а у пострадавших с объемом ушибов более 35 см³ нарушения были двусторонними. У всех пациентов с ушибами срединных структур мы выявили двустороннее исчезновение ОЦР. Исходы лечения у этих пострадавших статистически значимо коррелировали с сохранностью ОЦР.

В 3-й группе двустороннее исчезновение ОЦР выявили у 57,5% пострадавших, одностороннее — у 12,5%. У 94% пациентов выявили ушибы срединных структур. У большинства больных динамики симптома не было, а исходы лечения были неудовлетворитель-

ными: 44% больных умерли, а у 30% развился вегетативный статус.

ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ ПАРЕЗОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

В 1-й группе парезы конечностей статистически значимо зависели от объема гематомы, боковой и аксиальной дислокации: у пострадавших с гемипарезом медиана объема гематомы составила 110 см³, медиана боковой дислокации — 8 мм, у пациентов с тетрапарезом — 150 см³ и 17 мм соответственно. Из 9 пациентов, поступивших с тетрапарезом, на 2–6-е сутки ипсилатеральный гемипарез, обусловленный дислокацией ствола мозга, регрессировал, а контрлатеральный гемипарез, вызванный поражением двигательной коры прилежащей гематомой, сохранялся до момента выписки из стационара, глубина пареза была меньше.

Во 2-й группе наличие и выраженность парезов зависела как от объема гематомы, так от объема и локализации ушибов мозга. Гемипарезы мы наблюдали у 30% пациентов. Объем гематомы у них составил 110 см³ и более, при этом ушибы были малого объема (медиана 12 см³) и только корковой локализации. Исходы лечения были положительными у 67% пациентов. У пациентов с тетрапарезами объем гематомы был меньше, чем у пострадавших с гемипарезами, и не превышал 80 см³ (медиана 45 см³), а объем ушибов — больше (медиана 30 см³). У всех пациентов с тетрапарезами при КТ были выявлены ушибы срединных структур мозга. Исходы лечения были неблагоприятными у 86% пострадавших.

В 3-й группе развитие парезов конечностей статистически значимо не зависело от объема повреждений, но статистически значимо коррелировало с наличием ушибов срединных структур. Однако у пострадавших с гемипарезами объем ушибов был больше, чем у остальных пациентов, и составил 40 см³ и более, боковая дислокация — 6 мм и более, ушибы срединных структур были у 50% больных. У 100% пациентов с тетрапарезами мы выявили ушибы срединных структур. Исходы лечения были неблагоприятными у 60% больных с тетрапарезами и у 59% больных с гемипарезами. У пострадавших без двигательных расстройств исходы лечения были значительно лучше, и лишь у 33% они были неблагоприятными.

ОЦЕНКА МЫШЕЧНОГО ТОНУСА И ПОСТУРАЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ

Нарушение тонуса мышц и патологические постуральные реакции в 1-й группе наблюдали у пострадавших с объемом гематомы 125 см³ и более с выраженной или грубой аксиальной дислокацией. Диффузную мышечную гипотонию мы выявили у 40% пациентов, декортикационную ригидность — у 5%, а диффузное повышение мышечного тонуса — у 10% пациентов. Динамика симптомов была положительной, а исходы лечения — благоприятными у 91% больных.

Во 2-й и 3-й группах нарушения мышечного тонуса и их динамика были сходными и зависели только от наличия ушибов срединных структур. Патологические постуральные реакции наблюдали чаще, чем в 1-й группе — у 20% и 8% пострадавших соответственно. У 10% пострадавших 2-й группы и 13% пострадавших 3-й постуральные реакции возникли лишь на 3-и–6-е сутки после ЧМТ. Исходом лечения у 86% пациентов с постуральными реакциями был вегетативный статус.

СИМПТОМ БАБИНСКОГО

Двухсторонний симптом Бабинского (СБ) у пострадавших 1-й группы мы наблюдали при выраженной или грубой аксиальной дислокации. На 3-и—5-е сутки после травмы у всех пострадавших на стороне, ипсилатеральной по отношению к гематоме, СБ регрессировал. Сохранность СБ на контралатеральной стороне была отмечена у пострадавших с гематомами объемом более 110 см³ и боковой дислокацией 10 мм и более. Наличие одностороннего СБ статистически значимо коррелировало с контралатеральным гемипарезом. Из 11 пострадавших, у которых СБ не вызывался при поступлении в стационар, 64% выздоровели полностью, 2 пациента были выписаны с восстановлением до грубой, а 2 — до умеренной инвалидизации.

Во 2-й группе у всех пострадавших с двусторонним СБ выявили ушибы срединных структур, а ВКК2 было менее 7%. У 34% пациентов двусторонний СБ возник на 2–5-е сутки после травмы. Отсутствие СБ при поступлении в стационар в этой группе оказалось плохим прогностическим признаком в плане выживания: у 64% пациентов был зарегистрирован смертельный исход, причем у 58% — в ранние сроки после травмы.

В 3-й группе двухсторонний СБ при поступлении в стационар мы выявили у 33% пострадавших, но у 18% он развился в одностороннем или двустороннем варианте на 3-и—8-е сутки после травмы. Зависимости этого симптома от параметров очага поражения мы не выявили. Исходы лечения у пациентов с симптомом и без него не имели существенных отличий: 59% и 61% смертельных исходов соответственно.

ОБСУЖДЕНИЕ

Виды повреждений головного мозга в значительной степени зависят от таких факторов, как величина ускорения и длительность воздействия травмирующего агента.

Напряжение сдвига, приводящее к деформации мозговой ткани и повреждению аксонального цитоскелета, развивается, как правило, при сочетании углового и линейного ускорения при травме высокой интенсивности. Такой механизм ЧМТ приводит к возникновению множественных повреждений мозга. Небольшая продолжительность воздействия (менее 30 мс) и большое ускорение (удар головы о твердую поверхность) приводит к разрыву корковых и парасинусных вен и образованию субдуральных гематом [5]. Более длительное травматическое воздействие (более 30 мс) при той же величине силы и ускорения (например, удар о мягкую панель автомобиля) приводит к возникновению усилий сдвига в мозговой ткани и образованию диффузных повреждений головного мозга (рис. 5) [6].

С клинической точки зрения, начальная потеря сознания и кома, а также различные виды угнетения бодрствования в более поздние сроки, такие как длительное вегетативное состояние или когнитивные нарушения, могут быть обусловлены как фокальной ЧМТ, так и диффузной, хотя чаще наблюдаются в последнем случае [7]. Понижение степени бодрствования является важнейшим симптомом в оценке состояния пациента с ЧМТ. С клинической точки зрения, и начальная потеря сознания, и более поздние бессознательные состояния, такие как перманентное вегетативное состояние или стойкие когнитивные нарушения, могут быть характеристиками как фокальной ЧМТ, так и следствием дислокационного синдрома, отека мозга, и диффузного аксонального повреждения

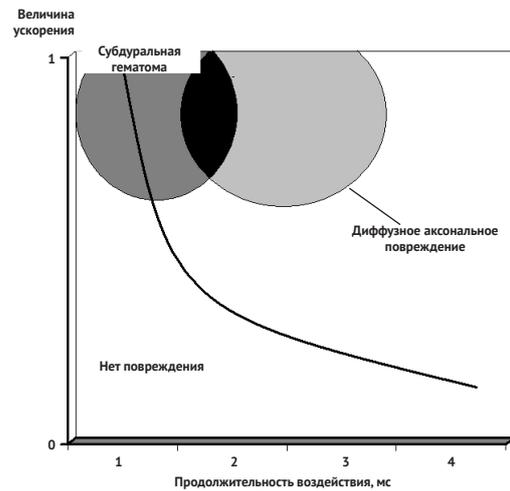


Рис. 5. Схема развития черепно-мозговой травмы в зависимости от величины ускорения и продолжительности травматического воздействия (по P.L. Reilly, 2001)
Fig. 5. Scheme of head injury development depending on acceleration and duration of the traumatic effect. (According to Reilly P.L, 2001)

(ДАП) [8]. То же можно сказать и о других неврологических симптомах, наблюдаемых у пострадавших с ЧМТ — при схожести клинических проявлений их патогенез может различаться, что диктует различную тактику лечения [9]. Например, симптомокомплекс, включающий угнетение бодрствования до глубокой комы, анизокорию, выпадение ОЦР, тетрапарез, кортикационную ригидность и двусторонний СБ, можно наблюдать при наличии внутримозговой гематомы большого объема или очагов ушиба мозга, прогрессирующей дислокации ствола мозга и также при ушибах мозга, локализующихся в подкорковых ядрах, при ДАП [10–12]. При этом лечебная тактика будет различная. В первых двух случаях пациенту необходимо экстренное проведение декомпрессивной трепанации черепа, удаление гематомы, а в третьем — проведение интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения. Быстрая и правильная диагностика значительно повышает шансы пострадавшего на благоприятный исход [13]. Современная диагностика ЧМТ невозможна без нейровизуализационных методов, однако проведенный нами анализ особенностей клинической симптоматики показал, что заподозрить тот или иной вид повреждения возможно, опираясь на информацию о механизме травмы и анализе лишь 7 признаков, определяемых при первичном неврологическом осмотре. Такое прогнозирование на догоспитальном этапе позволит ускорить оказание нейрохирургической помощи пострадавшим с ЧМТ за счет подготовки операционной бригады к поступлению пострадавшего в приемное отделение, что в итоге может помочь уменьшить количество неблагоприятных исходов тяжелой травмы головного мозга.

ВЫВОДЫ

1. Клиническая картина черепно-мозговой травмы и ее динамика в значительной мере зависят от вида повреждений головного мозга.
2. У пациентов с изолированными гематомами клиника и динамика симптомов статистически значимо зависят от объема гематомы.
3. У пациентов с сочетанием гематом и ушибов мозга и изолированными ушибами мозга клиническая картина в значительной мере определяется локализацией очагов ушиба.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fleminger S, Ponsford J. Long term outcome after traumatic brain injury. *BMJ*. 2005; 331(7530):1419–1420. PMID: 16356951 <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7530.1419>
2. World Health Organization. *The World health report: 2003: shaping the future*. Geneva: World Health Organization; 2003. URL: <https://www.who.int/whr/2003/en/> [Дата обращения 22.10.2019]
3. Тальпов А.Э. *Хирургическое лечение тяжелой черепно-мозговой травмы*: автореферат диссертации. Москва; 2015. URL: <http://www.neurosklif.ru/Text/Thesises/88.pdf> [Дата обращения 22.10.2019]
4. Posner JB, Saper CB, Schiff N, Plum F. *Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma*. 4th ed. Oxford University Press; 2007.
5. Kleiven S. Why most traumatic brain injuries are not caused by linear acceleration but skull fractures are. *Front Bioeng Biotechnol*. 2013;(1):15. PMID: 25022321 <https://doi.org/10.3389/fbioe.2013.00015>
6. Gennarelli TA, Thibault LE, Adams JH, Graham DI, Thompson CJ, Marcincin RP, et al. Diffuse axonal injury and traumatic coma in the primate. *Ann Neurol*. 1982;12(6):564–574. PMID: 7159060 <https://doi.org/10.1002/ana.410120611>
7. Reilly PL. Brain injury: the pathophysiology of the first hours. 'Talk and Die revisited'. *J Clin Neurosci*. 2001;8(5):398–403. PMID: 11535003 <https://doi.org/10.1054/jocn.2001.0916>
8. Потопов А.А., Гайтур Э.И. Биомеханика и основные звенья патогенеза черепно-мозговой травмы. В кн.: Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Потопов А.А. (ред.). *Клиническое руководство по черепно-мозговой травме*. Т.1. Москва: Антидор; 1998. с.152–168.
9. Крылов В.В., Тальпов А.Э., Левченко О.В. (ред.) *Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы*. Москва: АБП-пресс; 2019.
10. Adams JH, Graham D, Gennarelli TA. Head injury in man and experimental animals: neuropathology. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*. 1983;32:15–30. PMID: 6581702 https://doi.org/10.1007/978-3-7091-4147-2_2
11. Smith DH, Meaney DF, Shull WH. Diffuse axonal injury in head trauma. *J Head Trauma Rehabil*. 2003;18(4):307–316. PMID: 16222127 <https://doi.org/10.1097/00001199-200307000-00003>
12. Marshall LF, Gautille T, Klauber M, Eisenberg HM, Jane JA, Luerssen TG, et al. The outcome of severe closed head injury. *J Neurosurg*. 1991;75(Suppl.):S28–S36. <https://doi.org/10.3171/sup.1991.75.1s.0s28>
13. Gennarelli TA, Adams JH, Graham DI. Diffuse axonal injury: a new conceptual approach to an old problem. In: Baethmans A, Go KG, Unterberg A. (eds.) *Mechanisms of secondary brain damage*. New York: Plenum Press; 1986.p.15–28.

REFERENCES

1. Fleminger S, Ponsford J. Long term outcome after traumatic brain injury. *BMJ*. 2005; 331(7530):1419–1420. PMID: 16356951. <https://doi.org/10.1136/bmj.331.7530.1419>
2. World Health Organization. *The World health report: 2003: shaping the future*. Geneva: World Health Organization; 2003. Available at: <https://www.who.int/whr/2003/en/> [Accessed Oct 22, 2019]
3. Talyov AE. *Khirurgicheskoe lechenie tyazhelyoy cherepno-mozgovoy travmy: dr. med. sci. diss. synopsis*. Moscow; 2015. Available at: <http://www.neurosklif.ru/Text/Thesises/88.pdf> [Accessed Oct 22, 2019] (In Russ.)
4. Posner JB, Saper CB, Schiff N, Plum F. *Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma*. 4th ed. Oxford University Press; 2007.
5. Kleiven S. Why most traumatic brain injuries are not caused by linear acceleration but skull fractures are. *Front Bioeng Biotechnol*. 2013;(1):15. PMID: 25022321 <https://doi.org/10.3389/fbioe.2013.00015>
6. Gennarelli TA, Thibault LE, Adams JH, Graham DI, Thompson CJ, Marcincin RP, et al. Diffuse axonal injury and traumatic coma in the primate. *Ann Neurol*. 1982;12(6):564–574. PMID: 7159060 <https://doi.org/10.1002/ana.410120611>
7. Reilly PL. Brain injury: the pathophysiology of the first hours. 'Talk and Die revisited'. *J Clin Neurosci*. 2001;8(5):398–403. PMID: 11535003 <https://doi.org/10.1054/jocn.2001.0916>
8. Potapov AA, Gaytur EI. Biomechanika i osnovnye zven'ya patogeneza cherepno-mozgovoy travmy. In: Kononov AN, Likhberman LB, Potapov AA (eds.). *Klinicheskoe rukovodstvo po cherepno-mozgovoy travme*. Vol.1. Moscow: Antidor Publ.; 1998. pp.152–168. (In Russ.)
9. Krylov VV, Talyov AE, Levchenko OV. (eds.) *Khirurgiya tyazhelyoy cherepno-mozgovoy travmy*. Moscow: ABV-press Publ.; 2019. (In Russ.)
10. Adams JH, Graham D, Gennarelli TA. Head injury in man and experimental animals: neuropathology. *Acta Neurochir Suppl (Wien)*. 1983;32:15–30. PMID: 6581702 https://doi.org/10.1007/978-3-7091-4147-2_2
11. Smith DH, Meaney DF, Shull WH. Diffuse axonal injury in head trauma. *J Head Trauma Rehabil*. 2003;18(4):307–316. PMID: 16222127 <https://doi.org/10.1097/00001199-200307000-00003>
12. Marshall LF, Gautille T, Klauber M, Eisenberg HM, Jane JA, Luerssen TG, et al. The outcome of severe closed head injury. *J Neurosurg*. 1991;75(Suppl.):S28–S36. <https://doi.org/10.3171/sup.1991.75.1s.0s28>
13. Gennarelli TA, Adams JH, Graham DI. Diffuse axonal injury: a new conceptual approach to an old problem. In: Baethmans A, Go KG, Unterberg A. (eds.) *Mechanisms of secondary brain damage*. New York: Plenum Press; 1986.p.15–28.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Васильева Екатерина Борисовна

научный сотрудник отдела общей реанимации ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Тальпов Александр Эрнестович

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник клиники нейрохирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0002-6789-8164>

Петриков Сергей Сергеевич

профессор РАН, директор ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0003-3292-8789>

Синкин Михаил Владимирович

старший научный сотрудник отделения нейрохирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0001-5026-0060>

Received on 08.05.2019

Accepted on 23.06.2019

Поступила в редакцию 08.05.2019

Принята к печати 23.06.2019

Features of the Clinical Course and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Outcomes

Y.B. Vasilyeva, A.E. Talypov, M.V. Sinkin, S.S. Petrikov

Resuscitation Department

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

* **Contacts:** Yekaterina B. Vasilyeva, Researcher of the Resuscitation Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. Email: vaskat17@mail.ru

BACKGROUND Traumatic brain injury (TBI) is one of the most important contemporary health issues. According to the World Health Organization, TBI is one of three leading causes of death in the world. Despite the development and widespread use of neuroimaging tools and instrumental research methods, clinical diagnosis of TBI is preferred. It is especially relevant at the prehospital stage when it is impossible to use instrumental diagnostic methods.

THE AIM OF THE STUDY To determine the clinical course features and prognosis of treatment outcomes in patients with various types of traumatic brain damage.

MATERIAL AND METHODS We studied the results of examination and treatment of 100 victims with a severe head injury hospitalized during the first days after receiving an injury and undergoing treatment at the N.V. Sklifosovsky Research Institute in 2008–2017. Depending on the type of brain injury patients were divided into 3 groups: Group 1 – isolated hematoma (n=20), Group 2 – hematomas and injuries of the brain (n=40), Group 3 – injuries of the brain (n=40). All patients underwent neurological examination, CT scan of the brain upon admission and over time within 12 days after trauma. In 30 victims, intracranial pressure (ICP) was monitored.

RESULTS We revealed features of the dynamics of individual neurological symptoms in patients with different types of brain damage. In patients with isolated hematomas, neurological status was represented mainly with clinic dislocation syndrome and contralateral hematoma hemiparesis, and clinical pattern significantly depended on intracranial hemorrhage. In patients with combination of hematomas and contusions, the neurological status and its dynamics were less dependent on the volume of the hematoma and were mainly determined by contusions of the midline structures of the brain. In patients with brain injuries, neurological status reliably correlated with injuries of midline structures.

CONCLUSION We revealed significant differences in neurological status, its changes over time and correlation with CT findings in patients with different types of traumatic brain injury.

Keywords: severe traumatic brain injury, acute subdural hematoma, acute epidural hematoma, brain contusion, traumatic intracranial hemorrhage, neurological examination, Glasgow Coma Scale, oculocephalic reflex

For citation Vasilyeva YB, Talypov AE, Sinkin MV, Petrikov SS. Features of the Clinical Course and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Outcomes. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):423–429. DOI: 10.23934/2223-9022-2019-8-4-423-429 (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Yekaterina B. Vasilyeva	Researcher of the Resuscitation Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Aleksandr E. Talypov	Dr. Med. Sci., Chief Researcher, Neurosurgery Clinic, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-6789-8164
Sergey S. Petrikov	Professor of RAS, Director of N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0003-3292-8789
Mikhail V. Sinkin	Candidate of Biological Sciences, Researcher of the Laboratory of Electron Microscopy, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0001-5026-0060

Первые результаты рандомизированного контролируемого исследования применения гемоблока у пациентов с большими вентральными послеоперационными грыжами

Е.Н. Деговцов^{1*}, П.В. Колядко^{1,2}, В.П. Колядко², А.В. Сатинов²

Кафедра госпитальной хирургии

¹ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Российская Федерация, 644099, Омск, ул. Ленина, д. 12

² БУ «Нижневартковская окружная клиническая больница»

Российская Федерация, 628614, Нижневартковск, Ханты-Мансийский автономный округ, ул. Ленина, д. 18

* Контактная информация: Деговцов Евгений Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ОГМУ МЗ РФ. E-mail: edego2001@mail.ru

ЦЕЛЬ	Анализ первых результатов рандомизированного клинического исследования применения местного гемостатика «Гемоблок» у пациентов с большими послеоперационными вентральными грыжами и ультразвукового мониторинга послеоперационной раны.
ЗАДАЧА	Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с большими послеоперационными вентральными грыжами.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	Дизайн простого слепого рандомизированного контролируемого исследования. Планируется общее число испытуемых – 66. В настоящий момент в исследовании 18 пациентов, в основной группе (А) – 8, в группе сравнения (В) – 10. Операция – пластика сетчатым проленовым протезом в позиции <i>sublay retromuscular</i> . В группе В применяли введение препарата «Гемоблок» 15 мл в ретромускулярное и 15 мл в надaponевротическое пространства. Раны дренировали вакуум-аспирационными дренажами. Послеоперационно – мониторинг ран путем ультразвукового исследования (УЗИ) на 3-и, 7-е, 10-е, 12-е, 15-е, 18-е, 21-е сутки после удаления дренажей. Средний возраст – 58,5±6,3 в группе А и 55,6±11,7 года – в группе В ($U=36,5, p>0,05$), индекс массы тела – 33,6±3,44 и 32,2±5,19 кг/м ² соответственно ($U=35, p>0,05$), ширина грыжевого дефекта – 11±1,7 см и 11,1±1,0 ($U=33, p>0,05$), длина – 13,6±2,7 см и 12,5±3,3 см ($U=29,5, p>0,05$), площадь – 118±22,7 см ² и 108,1±24,1 см ² соответственно ($U=28,5, p>0,05$). Среднее ASA – 2,2 в группе В и 2,0 – в группе А.
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	Медиана наблюдения составила 30 суток. Достоверные различия получили в длительности дренирования послеоперационной раны – 4,2±0,9 суток в группе А против 2,5±0,5 суток в группе В ($U=4, p<0,01$). В группе А количество отделяемого по дренажам и уровень С-реактивного белка и альбумина были меньше. При УЗИ послеоперационной раны, начиная с 10-х суток, достоверно меньший объем жидкостных скоплений определялся у пациентов группы А, с 15-х суток жидкостные скопления не определялись вообще. В группе В – у одного пациента наблюдалась серома IIIc (по S. Morales-Condo, 2012), 8 пациентов – IVa, один пациент – IVb, спонтанно вскрывшаяся серома, которая потребовала санации ее полости амбулаторно на протяжении 21 суток. В группе А всего 3 пациента имели серому IVa. В группе В число пункций составило 23, в группе А – 3 ($\chi^2=8,654, p=0,04, (F)=0,00654, p<0,05$). Койко-день составил 8,9±0,6 суток в группе В и 8,0±0,5 суток в группе А ($U=11,5, p<0,05$).
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	По предварительным данным, использование местного гемостатика «Гемоблок» позволяет: 1) уменьшить длительность дренирования послеоперационной раны, 2) сократить период воспалительно-экссудативных процессов в послеоперационной ране, 3) уменьшить количество пункционных вмешательств в области послеоперационной раны, 4) уменьшить выраженность болевого синдрома и потребность в анальгетиках за счет сокращения длительности стояния дренажей и числа пункционных вмешательств, 5) уменьшить длительность стационарного лечения ввиду более быстрой реабилитации пациентов.
Ключевые слова:	серома, пункция, пластика, сетчатый протез, послеоперационная грыжа, осложнения
Ссылка для цитирования	Деговцов Е.Н., Колядко П.В., Колядко В.П., Сатинов А.В. Первые результаты рандомизированного контролируемого исследования применения гемоблока у пациентов с большими вентральными послеоперационными грыжами. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2019;8(4):430–436. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-430-436
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарности	Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВБД — внутрибрюшное давление
ИМТ — индекс массы тела
УЗИ — ультразвуковое исследование

УЗ-мониторинг — ультразвуковой мониторинг
С-РБ — С-реактивный белок

ВВЕДЕНИЕ

Профилактика раневых осложнений при пластике больших послеоперационных вентральных грыж является важной частью улучшения результатов хирургического лечения больных [1].

Причины подобных осложнений многофакторны, но основной всегда признается неизбежная диссекция тканей передней брюшной стенки, что приводит к открытию большого числа лимфатических коллекторов, мелких кровеносных сосудов, капилляров, на раневую поверхность происходит излитие лимфы, крови, возникает асептическое серозное воспаление [2].

Серомы являются одними из самых распространенных осложнений после пластики послеоперационных грыж [3]. Частота их колеблется в широких пределах, достигая у отдельных авторов значений до 60% [4–6].

Верифицированная серома у пациента повышает риски некроза подкожно-жирового лоскута, инфицирования, снижает способность тканей к репарации. Надапоневротические серомы способны к самостоятельному вскрытию наружу с последующим расхождением швов послеоперационной раны, формированием длительно незаживающей раневой поверхности. Серомы в области эндопротеза в ретромускулярном пространстве могут приводить к отрыву сетчатого протеза, формированию так называемой мешомы (от английского слова *mesh* — сетка) [7]. Это приводит к увеличению сроков пребывания пациента в стационаре и повышает экономическую нагрузку на медицинскую организацию [6]. Большое число способов профилактики данного осложнения [8–15] говорит о том, что проблема актуальна и не решена по сей день. Капиллярное кровотечение и лимфорейя являются причиной гематом и сером в послеоперационном периоде. Одним из перспективных средств для интраоперационного гемостаза и лимфостаза является местный гемостатический препарат «Гемоблок» [16, 17].

Целью нашего исследования стал анализ первых результатов рандомизированного клинического исследования применения местного гемостатика «Гемоблок» у пациентов с большими послеоперационными вентральными грыжами и ультразвукового (УЗ) мониторинга послеоперационной раны.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели нами был выбран дизайн простого слепого рандомизированного контролируемого испытания. Основываясь на предварительно проведенном демографическом исследовании [18], нами было определено, что для получения репрезентативной выборки, которая смогла бы обеспечить 90-процентную мощность исследования с α -ошибкой, равной 0,05, и β -ошибкой, равной 0,10, потребуется общее число испытуемых — 66. Исследование подразумевает наличие двух групп (А — основной группы и В — группы сравнения), а также ослепление пациента. Добровольное информированное согласие пациента на участие в исследовании получали в письменной форме. Исследование одобрено Локальным этическим комитетом Омского государственного медицинского университета.

Для объективного сравнения выделенных групп больных выполняли рандомизацию. Случайное распределение производили по методу «урны с возвращением». Критерии включения: 1) удовлетворительное состояние пациента; 2) отсутствие онкологических

заболеваний; 3) согласие на участие в исследовании; 4) большие послеоперационные грыжи передней брюшной стенки (грыжевой дефект ≥ 10 см в диаметре и/или площадь грыжевого дефекта ≥ 100 см²) согласно классификации *EHS*, 2009 (грыжи *W3*); 5) возраст 25–75 лет включительно. Критерии исключения: 1) возраст старше 75 лет; 2) декомпенсированные сопутствующие заболевания; 3) отказ пациента. Критерии исключения: 1) отказ пациента от участия в исследовании на любом из его этапов.

Если пациент отвечал критериям включения, ему предлагали участие в исследовании. В данной статье приводятся первые результаты нашего исследования, в которое на данный момент вошли 18 пациентов (8 — в группе А и 10 — в группе В).

Операцией выбора стала пластика грыжевого дефекта сетчатым проленовым протезом в режиме *sublay retromuscular*. После рассечения кожи и подкожной жировой клетчатки над грыжевым выпячиванием/дефектом (с иссечением старого послеоперационного рубца) выделяют грыжевой мешок и иссекают. Производят диссекцию задних листов влагиалищ прямых мышц живота, их ушивают непрерывно мононитью Моноплюс 2/0 с длительным сроком рассасывания (180–210 суток), формируют ретромускулярное пространство, в которое устанавливают сетчатый проленовый протез Эсфил стандарт (Линтекс, Россия) таких размеров, чтобы перекрывать грыжевой дефект на 3 см в каждую сторону, протез фиксируют с помощью восьми проленовых трансaponевротических монофиламентных лигатур *Proline* 3/0. Выполняют гемостаз. Устанавливают дренажную трубку в ретромускулярное (подапоневротическое) пространство. На этом этапе проходит процедура рандомизации.

При распределении пациента в группу В (сравнения) передний листок влагиалища прямых мышц живота ушивали с использованием технологии «малых байтов» полипропиленовой нитью Стерелин-петля. Выполняли гемостаз, устанавливали дренажную трубку в подкожную клетчатку (надапоневротическое пространство). Рану послойно ушивали. Накладывали асептическую повязку. Дренажные трубки присоединяли к вакуум-аспирационной системе *UnoVac* (*Unomedical*, Дания). Схема операции представлена на рисунке.

При распределении пациента в группу А (основная) после установки дренажа в ретромускулярное пространство производили аппликацию местного гемостатического препарата «Гемоблок» с экспозицией в 2 минуты в объеме 15 мл. После чего также ушивали передний листок влагиалищ прямых мышц живота, выполняли гемостаз, устанавливали дренаж в подкожную клетчатку и снова производили аппликацию местного гемостатического препарата «Гемоблок» с экспозицией в 2 минуты в объеме 15 мл. Рану послойно ушивали. Накладывали асептическую наклейку. Все хирургические вмешательства выполнял заведующий хирургическим отделением с 25-летним стажем работы.

МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА

Данные были проспективно собраны в базу данных *Microsoft Office Excel* 2016. Дескриптивный анализ включает расчет средних значений, стандартных отклонений и пропорций. При проведении анализа для оценки различий между двумя независимыми

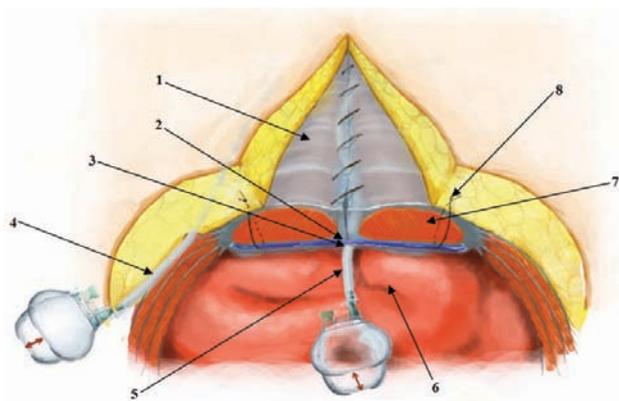


Рисунок. Пластика грыжевого дефекта сетчатым протезом в режиме *sublay retromuscular*. Вакуум-аспирационное дренирование под- и надпоясничного пространства (иллюстрация Н.Д. Чжан): 1 — ушитый передний листок влагалища прямых мышц живота; 2 — сетчатый протез в ретромускулярном пространстве; 3 — ушитый задний листок влагалища прямых мышц живота; 4 — вакуум-аспирационный дренаж в подкожной жировой клетчатке, 5 — вакуум-аспирационный дренаж в ретромускулярном пространстве; 6 — петли кишечника; 7 — прямые мышцы живота; 8 — транспоясничные лигатуры, фиксирующие сетчатый протез

Figure. Plasty of a hernial defect with a mesh implant in sublay retromuscular mode. Vacuum-suction drainage of the sub- and supraponeurotic space (illustration by N.D. Chzhan): 1 — sutured anterior sheet of the vagina of the rectus abdominis muscles, 2 — mesh implant in the retromuscular space, 3 — the sutured posterior sheath of the rectus abdominis, 4 — vacuum suction drainage in the subcutaneous fat, 5 — vacuum-suction drainage in the retromuscular space, 6 — intestinal loops, 7 — abdominal rectus muscles, 8 — transaponeurotic ligatures that fix the mesh implant

выборками по уровню какого-либо признака в подгруппах при расчете p -значений использовали непараметрические критерии (U -критерий Манна–Уитни для числовых данных и χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса для относительных показателей, а также двухсторонний точный критерий Фишера). Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым различием между сравниваемыми группами. Все расчеты были проведены с использованием лицензионного программного пакета для статистического анализа *Statistica 6.1*.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПАЦИЕНТОВ

Группы пациентов были сопоставимы по возрасту, индексу массы тела (ИМТ), сопутствующей патологии, размерам грыжевых дефектов. Демографические данные пациентов по группам представлены в табл. 1 и 2. Так, средний возраст составил $58,5 \pm 6,3$ года в группе В и $55,6 \pm 11,7$ года — в группе А ($U=36,5$, $p > 0,05$), ИМТ — $33,6 \pm 3,44$ кг/м² и $32,2 \pm 5,19$ кг/м² соответственно ($U=35$, $p > 0,05$), грыжевой анамнез — $11,7 \pm 10,6$ месяца и $23,5 \pm 19,0$ месяца ($U=25$, $p > 0,05$), ширина грыжевого дефекта — $11 \pm 1,7$ см и $11,1 \pm 1,0$ см ($U=33$, $p > 0,05$), длина — $13,6 \pm 2,7$ см и $12,5 \pm 3,3$ см ($U=29,5$, $p > 0,05$), площадь — $118 \pm 22,7$ см² и $108,1 \pm 24,1$ см² соответственно ($U=28,5$, $p > 0,05$). Под общей анестезией оперированы 8 пациентов (80%) из группы В и все 8 пациентов (100%) из группы А, спинномозговую анестезию использовали у 2 пациентов (20%) из группы В. Степень операционно-анестезиологического риска оценивали по шкале ASA, среднее значение которой составило 2,2 в группе В и 2,0 — в группе А. Все пациенты за 30 минут до операции получали антибиотикопрофилактику цефалоспорином I поколения. Послеоперационная анти-

Таблица 1
Распределение пациентов по полу, возрасту, сопутствующим заболеваниям

Table 1
Distribution of patients by gender, age and comorbidity

Показатель	Группа А		Группа В	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Всего	8	100	10	100
Женщины	5	62,5	8	80
Мужчины	3	37,5	2	20
АГ высокого риска	5	62,5	7	70
Ишемическая болезнь сердца	0	0	3	30
Сахарный диабет 2-го типа	3	37,5	0	0
Легочная патология (хроническая обструктивная болезнь легких, бронхиальная астма)	0	0	0	0
Печеночная патология (вирусные гепатиты В, С)	0	0	0	0
Мочекаменная болезнь	1	12,5	1	10
Ожирение 1-й степени (индекс массы тела — 30–35 кг/м ²)	1	12,5	5	50
Ожирение 2-й степени (индекс массы тела — 35–40 кг/м ²)	4	50	4	40
Варикозное расширение вен нижних конечностей	1	12,5	0	0
Прием антикоагулянтов	1	12,5	1	10
Желчнокаменная болезнь	4	50	8	80
Онкоанамнез	1	12,5	2	20
Курение	1	12,5	0	0
Без патологии	1	12,5	0	0

Таблица 2
Локализация и вправимость грыж

Table 2
Localization and reducibility of hernias

Грыжи	Группа А		Группа В	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
М1	0	0	1	10
М2	1	12,5	0	0
М3	3	37,5	3	30
М1-2	1	12,5	0	0
М2-3	1	12,5	3	30
М3-4	1	12,5	3	30
М3-5	1	12,5	0	0
Вправимая	6	75	8	80
Невправимая	2	25	1	10
Частично вправимая	0	0	1	10

бактериальная терапия не потребовалась ни в одной из групп. Профилактику венозно-тромбоэмболических осложнений проводили в соответствии с протоколом, используя компрессионные чулки 2-го класса, раннюю активизацию пациентов, которую начинали через 6 часов после операции, низкомолекулярные гепарины в профилактических дозах по показаниям. Всем пациентам проводили измерение внутрибрюшного давления (ВВД) методом Крона до операции, во время операции при стягивании передних листков апоневроза, а также через 2 часа после вмешательства. Показанием для удаления дренажей считали количество отделяемого менее 20 мл/сут.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Медиана наблюдения всех пациентов составила 30 суток. Длительность хирургического вмешательства, ширина, длина и площадь имплантированных сетчатых материалов, уровень ВБД статистически достоверно не различались в обеих группах (табл. 3). Достоверные различия получили в длительности дренирования послеоперационной раны — $4,2 \pm 0,9$ суток в группе В против $2,5 \pm 0,5$ суток в группе А ($U=4$, $p<0,01$). Ежедневно до удаления дренажей производили забор отделяемого для проведения микроскопии и биохимического анализа отдельно из дренажа под апоневрозом и над ним. При микроскопии отмечали количество эритроцитов, лимфоцитов, сегментоядерных нейтрофилов. При биохимическом анализе — уровни С-реактивного белка (С-РБ) и альбумина отделяемого из дренажей. Детальную характеристику и сравнительный статистический анализ дренирования проводили в течение 2 суток, так как в течение этого времени всем пациентам обеих групп выполняли дренирование в одинаковых условиях (табл. 4). В дальнейшем условия дренирования менялись ввиду того, что изменялось количество и качество отделяемого, у некоторых пациентов дренажи удаляли. В группе А дренирование завершено у всех пациентов на 2-е сутки, в группе В у 10 пациентов проводили в течение 3 суток, у 8 пациентов — 4 суток, у 3 пациентов — 5 суток, у одного пациента — 6 суток. Было отмечено, что статистически значимо у пациентов группы А количество отделяемого по дренажам и уровни С-РБ и альбумина были меньше. Также у пациентов этой группы характер отделяемого сменялся с серозно-геморрагического на серозный уже ко 2-м суткам с появлением в нем сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов, чего не происходило у пациентов группы В, характер отделяемого которых сменялся на серозный только к 4-м суткам.

В послеоперационном периоде на 3-и, 5-е, 7-е, 10-е, 12-е, 15-е, 18-е и 21-е сутки после удаления дренажей всем пациентам проводили УЗ-мониторинг послеоперационной раны, который определял объем жидкостных скоплений в ране. Данные мониторинга представлены в табл. 5. Как видно из этой таблицы, первое исследование на 3-и сутки у пациентов группы А выявило значительно меньший объем жидкостных скоплений, чем у пациентов противоположной группы. Однако же измерения 5-х и 7-х суток достоверно между собой не отличаются, что вероятно связано в принципе с пиковым усилением экссудативных процессов в послеоперационной ране как в одной группе, так и в другой. Тем не менее, мы отметили более быстрое стихание воспалительных экссудативных процессов в послеоперационной ране у пациентов группы А. Начиная с 10-х суток достоверно меньший объем жидкостных скоплений определяли у пациентов этой группы, а с 15-х суток жидкостные скопления не определялись вообще.

Серомы оценивали по классификации *S. Morales-Conde* [19]. В частности серомы 0, I и II типа являются так называемым инцидентом, клинически значимым жидкостным скоплением, выявляемым на УЗИ (серомы типа 0 — практически в 100% случаев) и клинически (асимметрия раны, пальпаторная флюктуация, которые не доставляют боли или дискомфорта пациенту — серомы типа I и II), разница между I и II типом лишь в длительности персистенции экссудации (I тип — менее 1 месяца, II тип — более 1 месяца). К серомам III типа

Таблица 3

Распределение пациентов по длительности вмешательства, размерам сетчатого протеза, внутрибрюшному давлению

Table 3

Distribution of patients according to the surgery duration, mesh size and IAP

Показатель	Группа А	Группа В	U	p
Длительность вмешательства, мин	74,3±19,6	77,5±19,8	38	>0,05
Ширина сетки, см	16,9±1,0	16,3±0,8	27,5	>0,05
Длина сетки, см	18,2±3,5	20,2±2,0	29,5	>0,05
Площадь сетки, см	247,8±38,1	248,8±51,7	33	>0,05
Внутрибрюшное давление до операции	4,3±1,8	4,7±1,7	35	>0,05
Внутрибрюшное давление интраоперационно	6,4±1,6	5,9±1,1	33	>0,05
Внутрибрюшное давление после операции	5,6±1,4	6,0±1,2	33	>0,05

Таблица 4

Сравнительная характеристика показателей отделяемого по дренажам

Table 4

Comparative characteristics of indicators of discharge

Показатель	Над апоневрозом			Под апоневрозом		
	А	В	U, p	А	В	U, p
1-е сутки						
Число пациентов	8	10	—	8	10	—
Объем отделяемого по дренажам, мл	37,5±11,7	82,0±44,2	U=9,5, p<0,01	38,7±11,3	91±51,5	U=8, p<0,01
С-реактивный белок	3,5±1,8	7,7±3,0	U=14, p<0,05	4,0±2,4	8,3±2,6	U=10, p<0,01
Альбумин	29,0±4,9	37,3±5,6	U=8, p<0,01	28,9±2,6	37,4±5,5	U=7, p<0,01
Характер	с/г	с/г	—	с/г	с/г	—
Эритроциты	+++	+++	—	+++	+++	—
Сегменты	—	—	—	—	—	—
Лимфоциты	—	—	—	—	—	—
2-е сутки						
Число пациентов	8	10	—	8	10	—
Объем отделяемого по дренажам, мл	27,5±14,9	68,0±22,5	U=5, p<0,01	27,5±13,9	93,0±77,2	U=4, p<0,01
С-реактивный белок	2,7±1,0	16,8±9,1	U=0, p<0,01	3,3±1,9	17,0±8,5	U=0, p<0,01
Альбумин	27,1±3,5	36,6±5,9	U=6, p<0,01	28,1±3,1	37,9±8,5	U=4, p<0,01
Характер	с	с/г	—	с	с/г	—
Эритроциты	—	+++	—	—	+++	—
Сегменты	85,8±6,0	—	—	88,2±5,8	—	—
Лимфоциты	14,2±6,0	—	—	11,8±5,8	—	—

Примечания: с/г — серозно-геморрагический; с — серозный
Notes: s/g — serous and hemorrhagic; s — serous

относится все вышеперечисленное и в дополнение к этому персистенция в течение 6 месяцев (IIIa), выраженный эстетический дискомфорт (IIIb), ограничение повседневной активности пациента (IIIc), боль, связанная с серомой (IIId), поверхностная инфекция (IIIe). Это так называемое малое осложнение. Самым главным отличием III типа является назначение только медикаментозных средств для купирования симптомов. Необходимость пункционного дренирования сразу же переводит данную серому в IVa тип, спонтан-

Таблица 5

Динамика ультразвуковых показателей в послеоперационном периоде

Table 5

Dynamics of ultrasound indicators in the postoperative period

Сутки	Объем жидкостных скоплений в группе А, мл	Объем жидкостных скоплений в группе В, мл	Критерий U, p-value
3-и	2,5±4,6	16,0±12,7	U=13, p<0,01
5-е	24,7±14,0	34,0±19,5	U=25,5, p>0,05
7-е	25,0±16,0	45,0±45,3	U=36, p>0,05
10-е	8,7±9,9	56,0±28,0	U=3, p<0,01
12-е	3,7±5,2	32,7±21,3	U=8,5, p<0,01
15-е	0	25,0±29,3	–
18-е	0	60	–
21-е	0	10	–

ное опорожнение серомы через рану (IVb), глубокая инфекция (IVc), рецидив грыжи, связанный с серомой (IVd), инфекция сетки, связанная с серомой (IVe). В нашем исследовании (табл. 6) в группе В — у одного пациента наблюдалась серома IIIc, у 8 пациентов — IVa, у одного пациента — IVb, спонтанно вскрывшаяся серома, которая потребовала санации ее полости амбулаторно на протяжении 21 суток. В группе А всего 3 пациента имели серому IVa, требовавшую однократной пункции. В группе В число пункций составило 23, в группе А — 3 ($\chi^2=8,654, p=0,04$, точный двухсторонний критерий Фишера (F)=0,00654, $p<0,05$).

Послеоперационную анальгезию проводили при помощи опросника визуальной аналоговой шкалы. Длительность обезболивания нестероидными противовоспалительными средствами в группе В соста-

вила 4,2±0,6 суток и была больше, чем в группе А — 3,1±0,3 суток ($U=7,5, p<0,05$). Трамадол использовали у всех пациентов после операции в течение 1,8±0,4 суток в группе В и 1,9±0,3 суток — в группе А ($U=37, p>0,05$). Назначение промедола потребовалось 10 пациентам из группы В в течение 1,5±0,7 суток, в группе А — 5 пациентам в течение 24 часов. Длительность пребывания больного на койке составила 8,9±0,6 суток в группе В и 8,0±0,5 суток в группе А ($U=11,5, p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время исследование продолжается, общее число испытуемых планируется довести до 66, однако уже по предварительным данным использование местного гемостатика «Гемоблок» и ультразвукового мониторинга послеоперационной раны позволяет:

1) уменьшить длительность дренирования послеоперационной раны,

2) сократить период воспалительно-экссудативных процессов в послеоперационной ране,

3) значительно уменьшить число пункционных вмешательств в области послеоперационной раны с целью эвакуации жидкостных скоплений, уменьшить риск развития «больших осложнений», таких как спонтанное дренирование серомы через послеоперационную рану,

4) уменьшить выраженность болевого синдрома и потребность в анальгетиках за счет сокращения длительности стояния дренажей и числа пункционных вмешательств,

5) уменьшить длительность стационарного лечения ввиду более быстрой реабилитации пациентов после пластики большой послеоперационной вентральной грыжи.

Таблица 6

Характеристика сером и пункций

Table 6

Characteristics of seromas and punctures

Тип серомы	Группа А		Число пункций, Абс.	Количество отделяемого, мл	Группа В		Число пункций, Абс.	Количество отделяемого, мл
	Абс.	%			Абс.	%		
IIIc	–	–	–	–	1	10	–	–
IVa	3	37,5	3	46,7±5,8	8	80	19	61,6±21,7
IVb	–	–	–	–	1	10	4	77,5±31,0

ЛИТЕРАТУРА

- Janis JE, Khansa L, Khansa I. Strategies for postoperative seroma prevention: a systematic review. *Plast Reconstr Surg.* 2016;138(1):240–252. PMID: 27348657 <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000002245>
- Plymale MA, Harris JW, Davenport DL, Smith N, Levy S, Scott Roth J. Abdominal Wall Reconstruction: the uncertainty of the impact of drain duration upon outcomes. *Am Surg.* 2016;82(3):207–211. PMID: 27099055
- Власов А.В., Кукош М.В. Проблема раневых осложнений при эндопротезировании брюшной стенки по поводу вентральных грыж. *Современные технологии в медицине.* 2013;5(2):116–124.
- Sforza M, Husein R, Andjelkov K, Rozental-Fernandes PC, Zaccheddu R, Jovanovic M. Use of quilting sutures during abdominoplasty to prevent seroma formation: are they really effective? *Aesthet Surg J.* 2015;35(5):574–80. PMID: 25953479 <https://doi.org/10.1093/asj/sju103>
- Pilone V, Vitiello A, Borriello C, Gargiulo S, Forestieri P. The use of a fibrin glue with a low concentration of thrombin decreases seroma formation in postbariatric patients undergoing circular abdominoplasty. *Obes Surg.* 2015;25(2):354–359. PMID: 25339155 <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1467-8>
- Чарышкин А.Л., Фролов А.А. Проблемы герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Ульяновский медико-биологический журнал.* 2015;(2):40–47.
- Swanson E. Seroma prevention in abdominoplasty: eliminating the cause. *Aesthet Surg J.* 2016;36(1):NP23–NP24. PMID: 26499754 <https://doi.org/10.1093/asj/sjv121>
- Di Martino M, Nahas FX, Kimura AK, Sallum N, Ferreira LM. Natural evolution of seroma in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2015;135(4):691e–698e. PMID: 25811581 <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001122>
- Власов А.В. Прогнозирование вероятности развития сером при эндопротезировании вентральных грыж. *Современные проблемы науки и образования.* 2013;(2):11.
- Patti R, Caruso AM, Aiello P, Angelo GL, Buscemi S, Di Vita G. Acute inflammatory response in the subcutaneous versus periprosthetic space after incisional hernia repair: an original article. *BMC Surg.* 2014;(14):91. PMID: 25399250 <https://doi.org/10.1186/1471-2482-14-91>
- Колпаков А.А., Казанцев А.А. Сравнительный анализ результатов применения протезов «титановый шелк» и полипропилена у больных с послеоперационными вентральными грыжами. *РМЖ.* 2015;23(13):774–775.

12. Паршиков В.В., Федаев А.А. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор). *Современные технологии в медицине*. 2015;7(2):138–152.
13. Lee YJ, Kim HY, Han HH, Moon SH, Byeon JH, Rhie JW, Ahn ST, Oh DY. Comparison of dissection with harmonic scalpel and conventional bipolar electrocautery in deep inferior epigastric perforator flap surgery: a consecutive cohort study. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2017;70(2):222–228. PMID: 28017260 <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.11.005>
14. Skillman JM, Venus MR, Nightingale P, Titley OG, Park A. Ligating perforators in abdominoplasty reduces the risk of seroma. *Aesthetic Plast Surg*. 2014;38(2):446–450. PMID: 24488004 <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0267-1>
15. Nasr MW, Jabbour SF, Mhaweji RI, Elkhoury JS, Sleilati FH. Effect of tissue adhesives on seroma incidence after abdominoplasty: a systematic review and meta-analysis. *Aesthet Surg J*. 2016;36(4):450–458. PMID: 26821643 <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>
16. Плоткин А.В., Покровский Е.Ж., Воронова Г.В., Менглет К.А. Оценка эффективности гемостатического действия препарата «гемоблок» при полостных и лапароскопических вмешательствах. Мультицентровые клинические исследования. *Вестник современной клинической медицины*. 2015;8(1):56–61.
17. Чикаев В.Ф., Галяутдинов Ф.Ш., Кузнецов М.В., Бондарев Ю.В. Интраоперационная профилактика сером у пациентов, оперированных по поводу грыж передней брюшной стенки по неотложной помощи. *Вестник современной клинической медицины*. 2015;8(1):101–104.
18. Деговцов Е.Н., Колядко П.В., Колядко В.П., Сатинов А.В. Результаты хирургического лечения больных с большими и сложными послеоперационными грыжами передней брюшной стенки в условиях многопрофильного стационара. *Бюллетень сибирской медицины*. 2018;17(3):35–44.
19. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia*. 2012;16(3):261–267. PMID: 22527929 <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0911-8>

REFERENCES

1. Janis JE, Khansa L, Khansa I. Strategies for postoperative seroma prevention: a systematic review. *Plast Reconstr Surg*. 2016;138(1):240–252. PMID: 27348657 <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000002245>
2. Plymale MA, Harris JW, Davenport DL, Smith N, Levy S, Scott Roth J. Abdominal Wall Reconstruction: the uncertainty of the impact of drain duration upon outcomes. *Am Surg*. 2016;82(3):207–211. PMID: 27099055
3. Vlasov AV, Kukosh MV. The Problem of Wound Complications in Abdominal Wall Endoprosthesis Replacement in Ventral Hernias. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2013;5(2):116–124. (In Russ.)
4. Sforza M, Husein R, Andjelkov K, Rozental-Fernandes PC, Zaccheddu R, Jovanovic M. Use of quilting sutures during abdominoplasty to prevent seroma formation: are they really effective? *Aesthet Surg J*. 2015;35(5):574–80. PMID: 25953479 <https://doi.org/10.1093/asj/sju103>
5. Pilone V, Vitiello A, Borriello C, Gargiulo S, Forestieri P. The use of a fibrin glue with a low concentration of thrombin decreases seroma formation in postbariatric patients undergoing circular abdominoplasty. *Obes Surg*. 2015;25(2):354–359. PMID: 25339155 <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1467-8>
6. Charyshkin AL, Frolov AA. Gernioplasty Problems at Patients with Postoperative Ventral Hernias. *Ulyanovsk Medico-Biological Journal*. 2015;(2):40–47. (In Russ.)
7. Swanson E. Seroma prevention in abdominoplasty: eliminating the cause. *Aesthet Surg J*. 2016;36(1):NP23–NP24. PMID: 26499754 <https://doi.org/10.1093/asj/sjv121>
8. Di Martino M, Nahas FX, Kimura AK, Sallum N, Ferreira LM. Natural evolution of seroma in abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 2015;135(4):691e–698e. PMID: 25811581 <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000001122>
9. Vlasov AV. The Prediction of the Probability of Seroma Development in Case of Endoprosthesis Replacement of Ventral Hernias. *Modern problems of science and education*. 2013;(2):11. (In Russ.)
10. Patti R, Caruso AM, Aiello P, Angelo GL, Buscemi S, Di Vita G. Acute inflammatory response in the subcutaneous versus periprosthetic space after incisional hernia repair: an original article. *BMC Surg*. 2014;(14):91. PMID: 25399250 <https://doi.org/10.1186/1471-2482-14-91>
11. Kolpakov AA, Kazantsev AA. Sravnitel'nyy analiz rezul'tatov primeneniya protezov "titanovyy shel" i polipropilena u bol'nykh s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami. *Russian Medical Journal*. 2015;23(13):774–775. (In Russ.)
12. Parshikov VV, Fedayev AA. Abdominal Wall Prosthetic Repair in Ventral and Incisional Hernia Treatment: Classification, Terminology and Technical Aspects (Review). *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2015;7(2):138–152. (In Russ.)
13. Lee YJ, Kim HY, Han HH, Moon SH, Byeon JH, Rhie JW, Ahn ST, Oh DY. Comparison of dissection with harmonic scalpel and conventional bipolar electrocautery in deep inferior epigastric perforator flap surgery: a consecutive cohort study. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2017;70(2):222–228. PMID: 28017260 <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.11.005>
14. Skillman JM, Venus MR, Nightingale P, Titley OG, Park A. Ligating perforators in abdominoplasty reduces the risk of seroma. *Aesthetic Plast Surg*. 2014;38(2):446–450. PMID: 24488004 <https://doi.org/10.1007/s00266-013-0267-1>
15. Nasr MW, Jabbour SF, Mhaweji RI, Elkhoury JS, Sleilati FH. Effect of tissue adhesives on seroma incidence after abdominoplasty: a systematic review and meta-analysis. *Aesthet Surg J*. 2016;36(4):450–458. PMID: 26821643 <https://doi.org/10.1093/asj/sjv276>
16. Plotkin AV, Pokrovskij EZH, Voronova GV, Menglet KA. The evaluation of the effectivity of hemostatic activity of Haemoblock for local topical use Haemo-block in different surgical situations. multicenter clinical trials. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2015;8(1):56–61. (In Russ.)
17. Chikaev VF, Galyautdinov FS, Kuznetsov MV, Bondarev YuV. Intraoperative Prevention of Grey Patients Operating about Hernias of the Anterior Abdominal Wall of Emergency. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2015;8(1):101–104. (In Russ.)
18. Degovtsov EN, Kolyadko PV, Kolyadko VP, Satinov AV. The results of surgical treatment of patients with large and complex incisional hernias of the anterior abdominal wall in a multidisciplinary hospital. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2018;17(3):35–44. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2018-3-35-44> (In Russ.)
19. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia*. 2012;16(3):261–267. PMID: 22527929 <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0911-8>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Деговцов Евгений Николаевич	заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ОмГУ МЗ РФ, https://orcid.org/0000-0003-0385-8232
Колядко Павел Васильевич	врач-хирург БУ НОКБ, заочный аспирант кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ОмГУ МЗ РФ
Колядко Василий Павлович	врач-хирург, врач-онколог, заведующий хирургическим отделением БУ НОКБ
Сатинов Алексей Владимирович	врач-хирург, врач-колопроктолог заместитель главного врача по лечебной работе БУ НОКБ

Received on 30.05.2019

Accepted on 02.07.2019

Поступила в редакцию 30.05.2019

Принята к печати 02.07.2019

First Results of a Randomized Controlled Trial of Hemoblock in Patients with Large Incisional Hernias

E.N. Degovtsov^{1*}, P.V. Kolyadko², V.P. Kolyadko², A.V. Satinov²

Department of Advanced Surgery

¹ Omsk State Medical University, Ministry of Health of Russian Federation
12 Lenina St., Omsk 644099, Russian Federation

² Nizhneartovsk District Clinical Hospital

18 Lenina St., Nizhneartovsk 628614, Russian Federation

* **Contacts:** Evgeny N. Degovtsov, Head of the Department of Advanced Surgery Omsk State Medical University. Email: edego2001@mail.ru

ABSTRACT When penetrating into the cell, local anesthetics affect some structures and processes, in addition to blocking sodium channels, leading to the development of cell damage. The aim of the article was to study the damaging effect of bupivacaine on the sciatic nerve and biceps femoris in rats.

AIM OF STUDY Analysis of the first results of a randomized clinical trial (RCT) for the use of Hemoblock in patients with large incisional hernias and postoperative ultrasound (US) monitoring.

OBJECTIVES Improving the results of surgical treatment of patients with large incisional hernias.

MATERIAL AND METHODS Design of a simple blind randomized controlled trial with a 90 percent study power, α -error equal to 0.05 and β -error equal to 0.10. For this purpose, the total number of subjects is planned to be 66. Currently, there are 18 patients in the study, 10 in the comparison group (B), and 8 in the main group (A). Surgery is plastic prosthetic mesh implant in the sublay retromuscular position. We applied Hemoblock 15 ml retromuscularly and 15 ml subcutaneously in group B. Wounds were drained by vacuum suction drains. Postoperatively – monitoring of a wounds by ultrasound examination on day 3, 7, 10, 12, 15, 18, and 21 after the removal of drains. The average age was 58.5±6.3 in group B and 55.6±11.7 years in group A (U=36.5, p>0.05), BMI 33.6±3.44 and 32.2±5.19 kg/m² respectively (U=35, p>0.05), the width of the hernia defect was 11±1.7 cm and 11.1±1.0 (U=33, p>0.05), length 13.6±2.7 cm and 12.5±3.3 cm (U=29.5, p>0.05), the area was 118±22.7 cm² and 108.1±24.1 cm² respectively (U=28.5, p>0.05). The average ASA was 2.2 in group B and 2.0 in group A.

RESULTS AND DISCUSSION Median of follow-up for all patients was 30 days. Significant differences obtained in the duration of postoperative wound drainage – 4.2±0.9 days in group B versus 2.5±0.5 days in group A (U=4, p<0.01). In patients of group A, the amount of discharge by drainage and the level of CRP and albumin were lower. On ultrasound examination of the postoperative wound, starting from the 10th day, a significantly smaller volume of fluid accumulations was revealed in patients of this group, and from the 15th day fluid accumulations were not detected. In group B, one patient had seroma IIIc (according to Morales-Condo, 2012), 8 patients had IVa seroma, and one patient had IVb seroma spontaneously opened through the postoperative wound, which required debridement of the cavity on an outpatient for 21 days. In group A, only 3 patients had IVa seroma. The number of punctures was 23 in group B, and 3 in group A ($\chi^2=8.654$, p=0.04, Fisher's exact two-sided test (F) =0.00654, p<0.05). Hospital stay was 8.9±0.6 days in group B and 8.0±0.5 days in group A (U=11.5, p<0.05).

CONCLUSION According to preliminary data using local haemostatic agent Hemoblock allows: 1) to reduce the duration of postoperative wound drainage, 2) to reveal the period of inflammatory exudative processes in the postoperative wound, 3) to reduce the number of puncture interventions after incisional hernia repair, 4) to reduce the severity of pain and the need for analgesics, 5) to reduce the hospital stay time.

Keywords: seroma, puncture, plastic surgery, mesh implant, incisional hernia, complications

For citation Degovtsov EN, Kolyadko PV, Kolyadko VP, Satinov AV. First Results of a Randomized Controlled Trial of Hemoblock in Patients with Large Incisional Hernias. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):430–436. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-430-436> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Evgeny N. Degovtsov	Head of the Department of Advanced Surgery Omsk State Medical University, Ministry of Health of Russian Federation, https://orcid.org/0000-0003-0385-8232
Pavel V. Kolyadko	Surgeon, Nizhneartovsk Regional Clinical Hospital, postgraduate student of the Department of Advanced Surgery Omsk State Medical University, Ministry of Health of Russian Federation
Vasily P. Kolyadko	Surgeon, Oncologist, Head of the Surgery Department of Nizhneartovsk Regional Clinical Hospital
Aleksey V. Satinov	Surgeon, Coloproctologist, Deputy Chief Physician for Medicine Nizhneartovsk Regional Clinical Hospital

Эндоваскулярное лечение аневризм подколенной артерии

С.А. Прозоров

Отделение лучевой диагностики

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

* Контактная информация: Прозоров Сергей Анатольевич, доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы». E-mail: surgeonserge@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Целью обзора явилось изучение результатов эндоваскулярного лечения аневризм подколенной артерии. Эндоваскулярное лечение с использованием стент-графтов является безопасной и эффективной альтернативой открытой реконструктивной операции, имеет более низкий уровень раневых осложнений и более короткий срок госпитализации, удовлетворительные технические и клинические результаты даже при долгосрочном наблюдении. При необходимости стентирования протяженного участка с использованием нескольких стентов плохое состояние дистального русла повышает риск неудачи стентирования. Тщательный отбор пациентов, надлежащая оперативная техника, правильный подбор размера стент-графта позволяют получить хорошие результаты.

Ключевые слова:

аневризма подколенной артерии, стент-графт, тромболизис

Ссылка для цитирования

Прозоров С.А. Эндоваскулярное лечение аневризм подколенной артерии. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):437–442. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-437-442>

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АПА — аневризма подколенной артерии

ОРО — открытая реконструктивная операция

СГ — стент-графт (ы)

УЗИ — ультразвуковое исследование

ЭВО — эндоваскулярная операция

По данным сообщений всех исследователей [1–34], большинство больных с аневризмами подколенных артерий (АПА) — это мужчины (86–100%), часто (свыше 95%) старше 60 лет (обычно медиана 73–75 лет \pm 10 лет). Женщины с АПА старше мужчин (мужчины 66 \pm 10 лет; женщины 71 \pm 9 лет) [1].

Факторами риска образования АПА принято считать: артериальную гипертензию (25,69%), курение (19,5%), дислипидемию (18,4%), сахарный диабет (13,2%) [2]. До 78% пациентов являлись нынешними или бывшими курильщиками, у 25% была фибрилляция предсердий [3].

Аневризмы обеих подколенных артерий встречались до 47,4% случаев [2]. Билатеральные аневризмы были у 9,5% женщин и у 27% мужчин [4]. У больных с АПА в 36,8% случаев выявляли аневризмы брюшного отдела аорты, причем у пациентов с билатеральными АПА они были в 50% случаев, а у больных с односторонними АПА — в 25% наблюдений [2]. Распространенность АПА среди пациентов с аневризмами брюшного отдела аорты составила 19% при диаметре АПА, превышающем или равном 12 мм, и 11% при диаметре больше или равном 15 мм [5]. У 94% пациентов с АПА имели место дополнительные аневризмы нижних конечностей или брюшного отдела аорты [3].

Средний диаметр АПА составил 3,4 см, различия при симптомных и асимптомных аневризмах не отмечено [2]. Средний диаметр АПА — 30,9 \pm 10,9 мм (диапазон 17–60 мм) [6], 2,5 см (1,1–4,5 см), средняя длина — 5 см (1,5–10 см) [7], 3,2 см (1,5–6,3 см) [8]. Различия в диа-

метре аневризм: мужчины — 30 мм (14–90); женщины — 26 мм (13–70) [1]. Средний объем полости аневризмы — 45,5 \pm 3,5 мл [9]. Средний темп роста АПА составил 1,22 мм в год (среднее время наблюдения — 3,12 года, средний начальный диаметр — 16,9 мм); при этом средний диаметр АПА — 20 мм и более, наличие в 57% случаев интрамурального тромба — предикторы последующего увеличения диаметра аневризм [3].

Существуют различные формы АПА: асимптомные, симптомные с острой или хронической ишемией, с тромбозом, с дистальной эмболизацией, с разрывом. У больных могут быть симптомы ишемии, хромоты, сдавления подколенной ямки, компрессии окружающих структур.

Окклюзия бедренной артерии и отсутствие кровотока по магистральным артериям голени ассоциировались с тромбозом полости аневризмы. У 2/3 пациентов с тромбозом АПА была острая ишемия, 1/3 больных имели некоторую степень хромоты [2].

Состояние дистального русла влияет на клинические проявления АПА. Атеросклеротические поражения бедренно-подколенного сегмента были отмечены в 40,5% случаев, артериомегалия — в 26,2%, окклюзия бедренной артерии — в 16,7%, в 40,5% наблюдений были проходимы все 3 артерии, в 14,3% — 2 артерии, в 16,7% — одна, в 28,6% не было кровотока ни по одной из артерий голени [2]. В 98,1% случаев функционировал по крайней мере один сосуд оттока [6]. Среднее количество артерий оттока было 1,84 (1 сосуд — 42%; 2 сосуда — 32%; 3 сосуда — 26%) [10].

Основными методами лечения АПА являются хирургический и эндоваскулярный. По данным исследователей из Швеции [11], количество операций при АПА составило 15,7 на 1 000 000 человек в год: 29,4% лечили при острой ишемии, 2,2% — при разрыве аневризмы, 17,7% при других симптомах, и у 50,7% больных АПА протекали бессимптомно. Отмечается рост в 3,6 раза числа эндоваскулярных вмешательств: с 4,7% от всех вмешательств при АПА в 1994–2002 гг. до 16,7% — в 2008–2012 гг. Стент-графты (СГ) использовали в 16,4% случаев острой ишемии.

Внутриартериальный тромболитизис — минимально инвазивный вариант лечения острой ишемии при тромбозе АПА [2, 4–6, 12–14]; тромболитизис при эмболии из АПА позволял улучшить отток по сосудам голени. Тромболитизис использовали при тромбозе СГ [15], успех тромболитизиса тромбированных эндопротезов составил 91% [14]. По данным шведского регистра, в 51% случаев острой ишемии подколенных артерий у женщин использовали тромболитизис [4]. Осложнения отмечены редко: М. *Trinidad-Hernandez et al.* [13] в 11 случаях острого тромбоза АПА провели тромболитизис, внутричерепное кровоизлияние было у одного пациента.

Диагностика АПА основана на результатах ультразвукового исследования (УЗИ), КТ-ангиографии, ангиографии. УЗИ применяют не только для выявления и оценки АПА. А.О. *Smialkowski, R.L. Huilgol* под УЗ-наведением проводили антеградную пункцию бедренной артерии для имплантации СГ [10]. А.Р. *Raney et al.* [16] имплантировали несколько СГ *Viabah* 7 пациентам с использованием внутрисосудистого УЗИ, что позволяло иметь полное представление об анатомии АПА, тромбозе, точно измерить диаметр сосудов и определить проксимальное и дистальное местоположение желаемых зон для адекватного изолирования АПА. Контроль после имплантации СГ в разные сроки осуществляли с помощью УЗИ [12, 17–20]. Для имплантации использовали: *Viabahn/Hemobahn (W.L. Gore and Associates Inc, Flagstaff, AZ, USA)*, *Fluency Plus Endovascular Stent Graft (C. R. Bard, Inc)*, модулирующие поток стенты *Multilayer Aneurysm Repair System (MARS, Carditis S.A.)*. Устанавливали от одного до 4 СГ в подколенную артерию. Средний диаметр СГ составил 8,84 мм (от 6 до 13) [10], средняя длина — 180 мм [20]. *Giaquinta A. et al.* [21] имплантировали СГ *Viabahn* в голометаллический нитиноловый стент, развернутый на уровне аневризмы с целью гарантировать внешнюю поддержку СГ.

Имплантацию СГ чаще всего выполняли путем антеградной пункции общей бедренной артерии, но, например, М. *Trinidad-Hernandez et al.* [13] имплантировали 10 СГ при пункции, а 21 СГ установили через разрез на бедре.

Время эндоваскулярной операции (ЭВО) меньше, чем при традиционной открытой реконструктивной операции (ОРО), например, время имплантации СГ составило 75,4 минуты в эндоваскулярной группе против 195,3 минуты в хирургической группе [21]. Время госпитализации после ЭВО значительно меньше, чем при ОРО: 4,3 суток для эндоваскулярной группы против 7,7 суток для хирургической группы [21], 1,4±1,9 суток против 3,8±2,5 суток [22], 1,6 суток против 5,8 [24], 2 суток против 12 [19]. Послеоперационное пребывание в больнице составляло 2,6 суток [23]; 1 сутки (0–12) [8].

Медикаментозная терапия при ЭВО включала клопидогрел и/или аспирин [7, 15, 19, 25]. Необходима

агрессивная антитромботическая, антикоагулянтная терапия, при ее недостаточности возможен тромбоз до 50% стентов в течение первых 6 недель [17].

Ряд авторов проводят ЭВО как в плановом порядке, так и при симптомных АПА, разрыве, тромбозе, острой ишемии [7, 8, 10, 13, 18, 20, 26, 27].

М. *Trinidad-Hernandez et al.* [13] провели ЭВО у 25 пациентов (31 конечность). В 39% наблюдений ЭВО были экстренными (одно наблюдение — разрыв АПА и 11 наблюдений — острый тромбоз). Технический успех составил 97%. Летальность в срок 30 суток — 6,4% (0% при плановых и 16,7% при экстренных вмешательствах). Ранние осложнения: тромбоз СГ — 6,4%, гематома — 13%. Первичная и вторичная проходимость на 30-е сутки составляли 93,6 и 96,7% (100% в плановой группе и 83,3 и 91,6% — в экстренной группе). Первичная проходимость через один год — 86% (95% в плановой группе, 69% — в экстренной), вторичная проходимость — 91% (100% в плановой группе и 91% — в экстренной). Спасти конечность в срок один год удалось в 97% наблюдений. Двухлетняя выживаемость составила 91% в плановой группе и 73% — в экстренной. Возникли 5 окклюзий СГ после 30-х суток. Обрастание и перелом СГ — по одному случаю. Выявлены 3 (10%) протекания (*endoleak*) II типа. В одном наблюдении для ликвидации протекания I типа установили дополнительный СГ. В целом различные проблемы возникли после 11 ЭВО (35,5%). Хорошие результаты достигнуты при плановых ЭВО у анатомически подходящих пациентов с повышенным риском ОРО, осложнения чаще встречаются после экстренных ЭВО.

С. *Möllenhoff et al.* [26] проанализировали 8 исследований по имплантации СГ *Hemobahn/Viabahn* 222 пациентам (251 АПА). Срочные ЭВО были выполнены при 3 разрывах АПА и у 10 больных с острой ишемией конечности. Начальный технический успех — 99,2%. Летальность в срок 30 суток — 0,4%, послеоперационные осложнения возникли в 1,6% наблюдений. В ходе обследования выявлены 42 окклюзии и 4 стеноза, в среднем через 10,8 месяца после ЭВО. Первичная и вторичная проходимость составили 85,6% и 93,4% соответственно в течение первого года, 78,5% и 90,4% соответственно в течение второго года. Конечность удалось сохранить в 99,2%. Протекание возникло в 6% (15 пациентов), миграция СГ — в 5,2% (13 больных), перелом СГ — в 5,6% (14 больных), что привело к окклюзии СГ у 6 пациентов; протекание III и IV типа было отмечено у 2 больных. Повторные ЭВО проведены в 18,7% (32 при окклюзии, 4 при стенозе СГ, у 11 больных — для ликвидации протекания).

М. *Piazza et al.* [9] провели 46 ЭВО у 42 пациентов (у 2 больных при разрыве и у одного при остром тромбозе). Технический успех составил 98%. Первичная проходимость в течение 1, 3 и 5 лет составила 82%, 79% и 76% соответственно, вторичная проходимость — 90%, 85% и 82% соответственно; в течение 5 лет спасение конечности достигнуто в 98% и выживаемость составила 84%. Объем полости АПА через 5 лет уменьшался с 45,5±3,5 мл до 23,0±5,0 мл. Покрытие СГ сегмента более 20 см являлось негативным предиктором в плане его проходимости.

Д. *Saunders et al.* [15] 26 пациентам (в 32% случаев с острыми симптомами) имплантировали СГ *Hemobahn* и *Viabahn* (34 АПА). Технического успеха добились во всех случаях. В сроки 1, 3, 5 лет первичная проходимость была равна 88%, 82% и 82% соответственно,

вторичная проходимость — 90%, 86%, и 86% соответственно. Выживаемость без ампутаций в сроки 1, 3 и 5 лет составила 97%, 94% и 94% соответственно. В ходе наблюдения выявлены 5 окклюзий СГ. Реинтервенция проведена в 12% наблюдений.

Важным является состояние сосудов голени, сохранение по крайней мере одного сосуда оттока [6]. Плохое состояние сосудов оттока и использование нескольких стентов приводят к уменьшению степени проходимости [8]. Неудача стентирования при одном сосуде оттока была статистически значимой по сравнению с пациентами с двумя или тремя сосудами оттока. Плохой дистальный отток является предиктором неудачи стентирования [25].

Проведены многочисленные сравнения ЭВО с ОРО, высказаны разные мнения, что зависит от накопленного опыта и полученных результатов.

Группа исследователей [28] из Англии из отделения общей хирургии в 2008 г. опубликовала метаанализ лечения нетромбированных АПА (3 исследования — 141 пациент, 37 ЭВО и 104 ОРО). Значительной разницы в отдаленных результатах первичной проходимости нет. ЭВО имеют такие же среднесрочные преимущества, как и ОРО, однако тромбоз СГ и частота реинтервенций больше, поэтому авторы против ЭВО.

Рандомизированное контролируемое исследование [29], содержащее одно проспективное и 4 ретроспективных, с общим количеством 652 случая (236 — ЭВО и 416 — ОРО) выявило равные показатели проходимости подколенной артерии при обоих видах лечения в сроки в среднем 33 месяца. Продолжительность операции и госпитализация короче, а тромбоз СГ и повторные вмешательства в срок 30 суток выше у пациентов в группе с ЭВО. Разницы в показателях летальности, потери конечности в группах не было. Эндovasкулярное лечение АПА показало сопоставимые среднесрочные результаты и кажется безопасной альтернативой ОРО.

M.H. Eslami et al. [22] провели ретроспективный анализ 390 пациентов с асимптомными АПА (221 ОРО, 169 ЭВО). У пациентов после ОРО был значительно более длинный период жизни без основных осложнений (95% против 80%) и периоперационной летальности (93% против 80%) в течение одного года после вмешательства. Авторы полагают, что ОРО связана с лучшими результатами, чем ЭВО.

A.E. Leake et al. [24] привели результаты лечения АПА в одном центре (186 АПА у 156 пациентов: 110 ОРО и 76 ЭВО). Открытые операции чаще использовали у пациентов с тромбозом АПА (41,8 против 5,3%), острой ишемией (24,5 против 9,2%) и ишемическими болями в покое (34,5 против 6,6%). При ОРО в срок 30 суток после операции были чаще осложнения (22 против 2,6%), летальность была 1,8%, при ЭВЛ — 0%; ампутации при ОРО — 3,7%; при ЭВЛ — 1,3%. Первичная, первичная связанная и вторичная проходимость через 3 года составили: ОРО — 79,5, 83,7 и 85% соответственно; ЭВО — 73,2, 76,3 и 83% соответственно. Тромбоз СГ после ЭВО был у 8 из 24 пациентов, пролеченных в 2006–2008 гг., но только у 4 из 51 пациентов, лечившихся в 2009–2013 гг. Авторы делают вывод о том, что ЭВО — безопасный метод с более низкими показателями осложнений и более коротким сроком госпитализации.

Эти же авторы [30] опубликовали метаанализ 14 исследований лечения 4880 АПА (ОРО 3915, ЭВО

1210). Больные, которым выполняли открытые операции, были моложе и имели более плохой отток по тиббиальным венам, более высокий уровень местных осложнений в ране и более низкий уровень тромботических осложнений, более продолжительный период госпитализации и меньший процент повторных вмешательств. Первичная проходимость через один и через 3 года была лучше при ОРО, не существует большой разницы во вторичной проходимости в эти сроки.

Экстренные ЭВО и плохой отток — предикторы проблем, при подходящей анатомии у пожилых пациентов с высоким риском ЭВО оправданы, при экстренных вмешательствах проблемы часты при обоих методах [31].

A. Wrede et al. [32] сравнили результаты 102 операций (36 при острых состояниях и 66 — плановые вмешательства). Группа плановых ЭВО отличалась тем, что была старше, имела выше лодыжечно-плечевой индекс, было меньше случаев раневой инфекции, меньше осложнений, кровотечений и короче время госпитализации. Через один год эндovasкулярная группа имела более высокий уровень основных ампутаций.

M. Wooster et al. [19] сравнили лечение 66 пациентов (75 АПА, 52 ОРО и 23 ЭВО). Первичная и вторичная проходимость составляли 67,2% и 67,2% соответственно после ЭВО и 65,5% и 78,4% соответственно для ОРО через 4 года. Вторичные вмешательства потребовались после 48,1% эндovasкулярных и 54,1% открытых операций.

S. Ronchey et al. [33] провели ретроспективный анализ лечения 67 пациентов с АПА. Группа А — ЭВО (25 пациентов); группа В — шунт из большой подкожной вены (28) и группа С — установка синтетического протеза (14). Технический успех составил 100%, послеоперационной летальности не было. Выживаемость в течение 5 лет составила 78%. Первичная проходимость в течение 5 лет составила для групп А, В и С 71%, 81% и 69% соответственно, вторичная проходимость — 88%, 85% и 84% соответственно, отсутствие повторных вмешательств в срок 5 лет составило 62%, 84% и 70% соответственно. Результаты ЭВО были не хуже в сравнении с ОРО: меньший срок госпитализации, значительно меньше потребовалось переливания эритроцитной массы, ЭВО может успешно использоваться даже в неизбирательных случаях.

A. Cervin et al. [11] привели данные по больницам Швеции за 2008–2012 гг. Из 592 вмешательств (499 пациентов) 174 (29,4%) были сделаны при острой ишемии, 13 (2,2%) — при разрыве, 105 (17,7%) — при других симптомах, и 300 (50,7%) АПА протекали бессимптомно. Больные, которых лечили эндovasкулярно, были старше. Ампутации в срок 30 суток составили 14,8% после ЭВО, 3,7% после ОРО и 17,4% и 6,8% — в срок через один год соответственно. Вторичная проходимость после ЭВО составила 94,5% через 30 суток и 83,7% в срок через один год, по сравнению с 98,8% и 93,5% соответственно после открытых операций. Проходимость после ЭВО была ниже, чем при ОРО, особенно при лечении острой ишемии, риск ампутации был выше.

У женщин при обоих видах лечения отмечены более низкие показатели первичной проходимости и тенденция к более низкой сохранности конечностей по сравнению с мужчинами [1].

R. Pulli et al. сначала привели свои данные [12], а затем [34] проанализировали результаты лечения АПА в 7 итальянских сосудистых центрах: 178 ОРО и 134 ЭВО. Пациенты, которым выполнили ОРО, были более часто симптомными (64%), чем пациенты в группе ЭВО (34%); у них чаще была острая ишемия конечностей (23% и 6,5% соответственно), чаще менее 2 артерий оттока (39% и 26% соответственно). В группе ОРО не было летальных исходов; было 6 тромбозов (3,3%) и одна ампутация. В группе ЭВО летальность составила 1,5%; было 13 тромбозов (9,7%) и одна ампутация (0,5%). В группе больных с ОРО первичная и вторичная проходимость, отсутствие реинтервенций и сохранение конечности в срок 48 месяцев составили 63,5%; 76,5%; 72,5% и 89,7% соответственно, а в группе больных с ЭВО эти показатели составили 73,4%; 85%; 75% и 97% соответственно. Авторы полагают, что оба вида лечения безопасны, обеспечивают удовлетворительные ранние и долгосрочные результаты, выбор операции необходимо осуществлять в зависимости от

клинических и анатомических особенностей пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение аневризм подколенной артерии с помощью стент-графтов — альтернатива открытым реконструктивным операциям, особенно в случаях противопоказаний к открытым операциям или при отказе пациентов от открытой операции. Хорошие результаты получены при плановых эндоваскулярных операциях у анатомически подходящих пациентов, осложнения чаще встречаются после экстренных эндоваскулярных вмешательств. Для хороших результатов эндоваскулярных операций необходим осторожный отбор пациентов, надлежащая оперативная техника и правильный подбор стент-графтов. Плохое состояние сосудов оттока и использование многочисленных стентов приводят к уменьшению уровня проходимости. Имплантация стент-графтов — вариант лечения аневризм подколенной артерии.

ЛИТЕРАТУРА

- Kropman RH, van Meurs A, Fioole B, Vos JA, van Santvoort HC, van Sambeek M, et al. Association of sex with long-term outcomes after popliteal artery aneurysm repair. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(2):338–344. PMID: 24360631 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.04.023>
- Martelli E, Ippoliti A, Ventoruzzo G, De Vivo G, Ascoli Marchetti A, Pistolesse GR. Popliteal artery aneurysms. Factors associated with thromboembolism and graft failure. *Int Angiol.* 2004;23(1):54–65. PMID: 15156131
- Cousins RS, Dexter DJ, Ahanchi SS, Cain BC, Powell OM, Ongstad SB, et al. Determining patient risk factors associated with accelerated growth of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2018;67(5):838–847. PMID: 29276109 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.07.117>
- Ravn H, Pansell-Fawcett K, Björck M. Popliteal artery aneurysm in women. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;54(6):738–743. PMID: 29126647 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.10.001>
- Tuveson V, Löfdahl HE, Hultgren R. Patients with abdominal aortic aneurysm have a high prevalence of popliteal artery aneurysms. *Vasc Med.* 2016;21(4):369–375. PMID: 27216869 <https://doi.org/10.1177/1558863X16648404>
- Speziale F, Sirignano P, Menna D, Capoccia L, Mansour W, Serrao E, et al. Ten years' experience in endovascular repair of popliteal artery aneurysm using the Viabahn endoprosthesis: a report from two Italian vascular centers. *Ann Vasc Surg.* 2015;29(5):941–949. PMID: 25757986 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.01.008>
- Domingues RB, Araújo AC, van Bellen B. Endovascular treatment of popliteal artery aneurysm. Early and midterm results. *Rev Col Bras Cir.* 2015;42(1):37–42. PMID: 25992699 <https://doi.org/10.1590/0100-69912015001008>
- Kumar HR, Rodriguez HE, Eskandari MK. Mid-term outcomes of self-expanding covered stent grafts for repair of popliteal artery aneurysms. *Surgery.* 2015;157(5):874–880. PMID: 25704425 <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.11.016>
- Piazza M, Menegolo M, Ferrari A, Bonvini S, Ricotta JJ, Frigatti P et al. Long-term outcomes and sac volume shrinkage after endovascular popliteal artery aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014;48(2):161–168. PMID: 24913684 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2014.04.011>
- Smialkowski AO, Huilgol RL. Percutaneous endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(6):1469–1472. PMID: 24560822 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.02.015>
- Cervin A, Tjärnström J, Ravn H, Acosta S, Hultgren R, Welander M, et al. Treatment of popliteal aneurysm by open and endovascular surgery: a contemporary study of 592 procedures in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):342–350. PMID: 25911500 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.03.026>
- Pulli R, Dorigo W, Fargion A, Pratesi G, Innocenti AA, Angiletta D et al. Comparison of early and midterm results of open and endovascular treatment of popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2012;26(6):809–818. PMID: 22321483 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.09.005>
- Trinidad-Hernandez M, Ricotta JJ 2nd, Glociczki P, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, et al. Results of elective and emergency endovascular repairs of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2013;57(5):1299–1305. PMID: 23375609 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.112>
- Acosta S, Kuoppala M. Update on intra-arterial thrombolysis in patients with lower limb ischemia. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2015;56(2):317–324. PMID: 25512316
- Saunders JH, Abisi S, Altaf N, Yong Y, MacSweeney ST, Whittaker S, et al. Long-term outcome of endovascular repair of popliteal artery

- aneurysm presents a credible alternative to open surgery. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014;37(4):914–919. PMID: 24091756 <https://doi.org/10.1007/s00270-013-0744-6>
- Raney AR, Stinis CT. Use of intravascular ultrasound to guide endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015;86(3):476–479. PMID: 25683319 <https://doi.org/10.1002/ccd.25893>
- Thakar T, Chaudhuri A. Early experience with the multilayer aneurysm repair stent in the endovascular treatment of trans/infragenicular popliteal artery aneurysms: a mixed bag. *J Endovasc Ther.* 2013;20(3):381–388. PMID: 23731312 <https://doi.org/10.1583/12-4169R.1>
- Golcwehr B, Tielliu IF, Verhoeven EL, Möllenhoff C, Antonello M, Zeebregts CJ, et al. Clinical outcome of isolated popliteal artery aneurysms treated with a heparin-bonded stent graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;52(1):99–104. PMID: 27179387 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2016.04.009>
- Wooster M, Back M, Gaeto H, Shames M. Late longitudinal comparison of endovascular and open popliteal aneurysm repairs. *Ann Vasc Surg.* 2016;30:253–257. PMID: 26365111 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.07.012>
- Wissgott C, Lüdtke CW, Vieweg H, et al. Endovascular treatment of aneurysms of the popliteal artery by a covered endoprosthesis. *Clin Med Insights Cardiol.* 2014;8(Suppl 2):15–21. PMID: 25574145. PMID: PMC4274050 <https://doi.org/10.4137/CMC.S15232>
- Joshi D, James RL, Jones L. Endovascular versus open repair of asymptomatic popliteal artery aneurysm. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;31(8):CD010149. PMID: 25173678 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010149.pub2>
- Eslami MH, Rybin D, Doros G, Farber A. Open repair of asymptomatic popliteal artery aneurysm is associated with better outcomes than endovascular repair. *J Vasc Surg.* 2015;61(3):663–669. PMID: 25454212 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.09.069>
- Giaquinta A, Veroux P, D'Arrigo G, Virgilio C, Ardità V, Mociskyte D, et al. Endovascular treatment of chronic occluded popliteal artery aneurysm. *Vasc Endovascular Surg.* 2016;50(1):16–20. PMID: 26912525 <https://doi.org/10.1177/1538574415627870>
- Leake AE, Avgerinos ED, Chaer RA, Singh MJ, Makaroun MS, Marone LK. Contemporary outcomes of open and endovascular popliteal artery aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2016;63(1):70–76. PMID: 26474505 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.08.056>
- Garg K, Rockman CB, Kim BJ, Jacobowitz GR, Maldonado TS, Adelman MA, et al. Outcome of endovascular repair of popliteal artery aneurysm using the Viabahn endoprosthesis. *J Vasc Surg.* 2012;55(6):1647–1653. PMID: 22608040 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.059>
- Möllenhoff C, Katsargyris A, Steinbauer M, Tielliu I, Verhoeven EL. Current status of Hemobahn/Viabahn endografts for treatment of popliteal aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2013;54(6):785–791. PMID: 24126514
- Fargion A, Masciello F, Pratesi G, Giacomelli E, Dorigo W, Pratesi C. Endovascular treatment with primary stenting of acutely thrombosed popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2017;44:421.e5–421.e8. PMID: 28483627 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.04.027>
- Lovegrove RE, Javid M, Magee TR, Galland RB. Endovascular and open approaches to non-thrombosed popliteal aneurysm repair: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;36(1):96–100. PMID: 18396427 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.02.002>
- von Stumm M, Teufelsbauer H, Reichenspurner H, Debus ES. Two decades of endovascular repair of popliteal artery aneurysm—a meta-

- analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):351–359. PMID: 26138062 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.04.036>
30. Leake AE, Segal MA, Chaer RA, Eslami MH, Al-Khoury G, Makaroun MS, et al. Meta-analysis of open and endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2017;65(1):246–256.e2. PMID: 28010863 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.09.029>
 31. Huang Y, Gloviczki P, Oderich GS, Duncan AA, Kalra M, Fleming MD, et al. Outcomes of endovascular and contemporary open surgical repairs of popliteal artery aneurysm. *J Vasc Surg.* 2014;60(3):631–638.e2. PMID: 24768361 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.03.257>
 32. Wrede A, Wiberg F, Acosta S. Increasing the elective endovascular to open repair ratio of popliteal artery aneurysm. *Vasc Endovascular Surg.* 2018;52(2):115–123. PMID: 29202650 <https://doi.org/10.1177/1538574417742762>
 33. Ronchey S, Pecoraro F, Alberti V, Serrao E, Orrico M, Lachat M, et al. Popliteal artery aneurysm repair in the endovascular era: fourteen-years single center experience. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(30):e1130. PMID: 26222843. PMCID: PMC4554107 <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001130>
 34. Pulli R, Dorigo W, Castelli P, Dorrucci V, Ferilli F, De Blasis G, et al. A multicentric experience with open surgical repair and endovascular exclusion of popliteal artery aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;45(4):357–363. PMID: 23391602 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.01.012>
- ## REFERENCES
1. Kropman RH, van Meurs A, Fioole B, Vos JA, van Santvoort HC, van Sambeek M, et al. Association of sex with long-term outcomes after popliteal artery aneurysm repair. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(2):338–344. PMID: 24360631 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.04.023>
 2. Martelli E, Ippoliti A, Ventrone G, De Vivo G, Ascoli Marchetti A, Pistolesse GR. Popliteal artery aneurysms. Factors associated with thromboembolism and graft failure. *Int Angiol.* 2004;23(1):54–65. PMID: 15156131
 3. Cousins RS, Dexter DJ, Ahanchi SS, Cain BC, Powell OM, Ongstad SB, et al. Determining patient risk factors associated with accelerated growth of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2018;67(3):838–847. PMID: 29276109 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.07.117>
 4. Ravn H, Pansell-Fawcett K, Björck M. Popliteal artery aneurysm in women. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;54(6):738–743. PMID: 29126647 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.10.001>
 5. Tuveson V, Löfdahl HE, Hultgren R. Patients with abdominal aortic aneurysm have a high prevalence of popliteal artery aneurysms. *Vasc Med.* 2016;21(4):369–375. PMID: 27216869 <https://doi.org/10.1177/1538863X16648404>
 6. Speziale F, Sirignano P, Menna D, Capoccia L, Mansour W, Serrao E, et al. Ten years' experience in endovascular repair of popliteal artery aneurysm using the Viabahn endoprosthesis: a report from two Italian vascular centers. *Ann Vasc Surg.* 2015;29(5):941–949. PMID: 25757986 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.01.008>
 7. Domingues RB, Araújo AC, van Bellen B. Endovascular treatment of popliteal artery aneurysm. Early and midterm results. *Rev Col Bras Cir.* 2015;42(1):37–42. PMID: 25992699 <https://doi.org/10.1590/0100-69912015001008>
 8. Kumar HR, Rodríguez HE, Eskandari MK. Mid-term outcomes of self-expanding covered stent grafts for repair of popliteal artery aneurysms. *Surgery.* 2015;157(5):874–880. PMID: 25704425 <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.11.016>
 9. Piazza M, Menegolo M, Ferrari A, Bonvini S, Ricotta JJ, Frigatti P et al. Long-term outcomes and sac volume shrinkage after endovascular popliteal artery aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014;48(2):161–168. PMID: 24913684 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2014.04.011>
 10. Smialkowski AO, Huilgol RL. Percutaneous endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(6):1469–1472. PMID: 24560822 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2014.02.015>
 11. Cervin A, Tjärnström J, Ravn H, Acosta S, Hultgren R, Welander M, et al. Treatment of popliteal aneurysm by open and endovascular surgery: a contemporary study of 592 procedures in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):342–350. PMID: 25911500 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.03.026>
 12. Pulli R, Dorigo W, Fargion A, Pratesi G, Innocenti AA, Angiletta D et al. Comparison of early and midterm results of open and endovascular treatment of popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2012;26(6):809–818. PMID: 22321483 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2011.09.005>
 13. Trinidad-Hernandez M, Ricotta JJ 2nd, Gloviczki P, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, et al. Results of elective and emergency endovascular repairs of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2013;57(5):1299–1305. PMID: 23375609 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.112>
 14. Acosta S, Kuoppala M. Update on intra-arterial thrombolysis in patients with lower limb ischemia. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2015;56(2):317–324. PMID: 25512316
 15. Saunders JH, Abisi S, Altaf N, Yong Y, MacSweeney ST, Whittaker S, et al. Long-term outcome of endovascular repair of popliteal artery aneurysm presents a credible alternative to open surgery. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2014;37(4):914–919. PMID: 24091756 <https://doi.org/10.1007/s00270-013-0744-6>
 16. Raney AR, Stinis CT. Use of intravascular ultrasound to guide endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2015;86(3):476–479. PMID: 25683319 <https://doi.org/10.1002/ccd.25893>
 17. Thakar T, Chaudhuri A. Early experience with the multilayer aneurysm repair stent in the endovascular treatment of trans/infragenicular popliteal artery aneurysms: a mixed bag. *J Endovasc Ther.* 2013;20(3):381–388. PMID: 23731312 <https://doi.org/10.1583/12-4169R.1>
 18. Golchehr B, Tielliu IF, Verhoeven EL, Möllenhoff C, Antonello M, Zeebregts CJ, et al. Clinical outcome of isolated popliteal artery aneurysms treated with a heparin-bonded stent graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2016;52(1):99–104. PMID: 27179587 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2016.04.009>
 19. Wooster M, Back M, Gaeto H, Shames M. Late longitudinal comparison of endovascular and open popliteal aneurysm repairs. *Ann Vasc Surg.* 2016;30:253–257. PMID: 26365111 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2015.07.012>
 20. Wissgott C, Lüdtke CW, Vieweg H, et al. Endovascular treatment of aneurysms of the popliteal artery by a covered endoprosthesis. *Clin Med Insights Cardiol.* 2014;8(Suppl 2):15–21. PMID: 25574145. PMCID: PMC4274050 <https://doi.org/10.4137/CMC.S15232>
 21. Joshi D, James RL, Jones L. Endovascular versus open repair of asymptomatic popliteal artery aneurysm. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;31(8):CD010149. PMID: 25173678 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010149.pub2>
 22. Eslami MH, Rybin D, Doros G, Farber A. Open repair of asymptomatic popliteal artery aneurysm is associated with better outcomes than endovascular repair. *J Vasc Surg.* 2015;61(3):663–669. PMID: 25454212 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.09.069>
 23. Giaquinta A, Veroux P, D'Arrigo G, Virgilio C, Ardita V, Mociskyte D, et al. Endovascular treatment of chronic occluded popliteal artery aneurysm. *Vasc Endovascular Surg.* 2016;50(1):16–20. PMID: 26912525 <https://doi.org/10.1177/1538574415627870>
 24. Leake AE, Avgerinos ED, Chaer RA, Singh MJ, Makaroun MS, Marone LK. Contemporary outcomes of open and endovascular popliteal artery aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2016;63(1):70–76. PMID: 26474505 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.08.056>
 25. Garg K, Rockman CB, Kim BJ, Jacobowitz GR, Maldonado TS, Adelman MA, et al. Outcome of endovascular repair of popliteal artery aneurysm using the Viabahn endoprosthesis. *J Vasc Surg.* 2012;55(6):1647–1653. PMID: 22608040 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.12.059>
 26. Möllenhoff C, Katsargyris A, Steinbauer M, Tielliu I, Verhoeven EL. Current status of Hemobahn/Viabahn endografts for treatment of popliteal aneurysms. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2013;54(6):785–791. PMID: 24126514
 27. Fargion A, Masciello F, Pratesi G, Giacomelli E, Dorigo W, Pratesi C. Endovascular treatment with primary stenting of acutely thrombosed popliteal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2017;44:421.e5–421.e8. PMID: 28483627 <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.04.027>
 28. Lovegrove RE, Javid M, Magee TR, Galland RB. Endovascular and open approaches to non-thrombosed popliteal aneurysm repair: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;36(1):96–100. PMID: 18396427 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.02.002>
 29. von Stumm M, Teufelsbauer H, Reichenspurner H, Debus ES. Two decades of endovascular repair of popliteal artery aneurysm—a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;50(3):351–359. PMID: 26138062 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.04.036>
 30. Leake AE, Segal MA, Chaer RA, Eslami MH, Al-Khoury G, Makaroun MS, et al. Meta-analysis of open and endovascular repair of popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2017;65(1):246–256.e2. PMID: 28010863 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.09.029>
 31. Huang Y, Gloviczki P, Oderich GS, Duncan AA, Kalra M, Fleming MD, et al. Outcomes of endovascular and contemporary open surgical repairs of popliteal artery aneurysm. *J Vasc Surg.* 2014;60(3):631–638.e2. PMID: 24768361 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.03.257>
 32. Wrede A, Wiberg F, Acosta S. Increasing the elective endovascular to open repair ratio of popliteal artery aneurysm. *Vasc Endovascular Surg.* 2018;52(2):115–123. PMID: 29202650 <https://doi.org/10.1177/1538574417742762>
 33. Ronchey S, Pecoraro F, Alberti V, Serrao E, Orrico M, Lachat M, et al. Popliteal artery aneurysm repair in the endovascular era: fourteen-years single center experience. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(30):e1130. PMID: 26222843. PMCID: PMC4554107 <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000001130>
 34. Pulli R, Dorigo W, Castelli P, Dorrucci V, Ferilli F, De Blasis G, et al. A multicentric experience with open surgical repair and endovascular exclusion of popliteal artery aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2013;45(4):357–363. PMID: 23391602 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.01.012>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Прозоров Сергей Анатольевич

доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», <https://orcid.org/0000-0002-9680-9722>

Received on 04.04.2019

Поступила в редакцию 04.04.2018

Accepted on 30.05.2019

Принята к печати 30.05.2019

Endovascular Treatment of Patients with Popliteal Artery Aneurysms (a Literature Review)

S.A. Prozorov

Department of Diagnostic Radiology

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

* **Contacts:** Sergey A. Prozorov, Dr. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Diagnostic Radiology, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. Email: surgeonserge@mail.ru

ABSTRACT The purpose of this review is to evaluate the results endovascular treatment of popliteal artery aneurysms. Endovascular treatment using stent grafts is a safe and effective alternative to open surgical repair, has a lower wound complication rate and shorter length of hospital stay, satisfactory technical and clinical results even at long-term follow-up. In patients requiring long segment coverage or numerous stents, the poor state of distal blood flow may increase the risk of failure. Careful patient selection, proper operative technique and adequate sizes of stent grafts are required for good outcomes.

Keywords: popliteal artery aneurysms, stent graft, thrombolysis

For citation Prozorov SA. Endovascular Treatment of Patients with Popliteal Artery Aneurysms (a Literature Review). *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):437–442. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-437-442> (in Russ.)

Conflict of interest Author declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Sergey A. Prozorov

Researcher of the Resuscitation Department, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, <https://orcid.org/0000-0002-9680-9722>

Электротравма (обзор литературы)

Е.А. Жиркова*, Т.Г. Спиридонова, А.В. Сачков, К.В. Светлов

Отделение острых термических поражений

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

* Контактная информация: Жиркова Елена Александровна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения острых термических поражений ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы». E-mail: ZhirkovaEA@sklif.mos.ru

РЕЗЮМЕ

Проведенный анализ отечественных и зарубежных источников литературы показал, что проблема диагностики и лечения электротравмы, как и в начале XX века, остается актуальной. За прошедшее столетие механизмы воздействия электрического тока на органы и ткани были хорошо изучены. Однако поиск методов диагностики объема повреждений тканей не завершен, а такие методы необходимы, так как призваны помочь в определении объемов хирургического вмешательства. По-прежнему многим больным требуются повторные оперативные вмешательства для полного иссечения некротизированных тканей. У большинства пациентов с тяжелой электротравмой реконструктивные операции проходят в несколько этапов. На сегодняшний день большая часть клинических данных и практических рекомендаций основаны на мнении отдельных экспертов и ограниченных клинических исследованиях.

Ключевые слова:

электротравма, электроожог, биовоздействие электрического тока, электролиз, электропорация, электроконформационная денатурация мембранных белков, диагностика электротравмы, лечение электротравмы

Ссылка для цитирования

Жиркова Е.А., Спиридонова Т.Г., Сачков А.В., Светлов К.В. Электротравма (обзор литературы). Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2019;8(4):443–450. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-443-450>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ДВС-синдром — синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания
КФК — креатинфосфокиназа

КФК-МВ — сердечная фракция креатинфосфокиназы
ЦНС — центральная нервная система
ЭКГ — электрокардиография

АКТУАЛЬНОСТЬ

В 1600 г. вышел в свет труд У. Гилберта «О магните, магнитных телах и о большом магните — Земле», в котором были описаны опыты с наэлектризованными телами и введен термин «электрический заряд» [1]. О первой зарегистрированной смерти, вызванной электрическим током от искусственного источника, было сообщено в 1879 г. — плотник в Лионе (Франция) случайно прислонился к 250-вольтовому генератору переменного тока [2]. Электрификация быта и промышленности, с одной стороны, неотъемлемый фактор прогресса, а с другой — причина тяжелого, в том числе смертельного травматизма.

Пострадавшие от электричества в наше время составляют около 5% от поступивших в ожоговые центры по всему миру [3]. Больных с электротравмой от больных, получивших термическую травму от других этиологических факторов, отличают: более молодой возраст, меньшая площадь и большая глубина поражения кожных покровов [4], тяжелое течение и высокая летальность [3], высокая частота инвалидизации [5]. Кроме того, описаны и случаи ятрогенной электротравмы [6, 7].

Целью работы явилось изучение современных данных об этиологии, патогенезе, клинической картине, диагностике и лечении электротравмы.

Поиск медицинской литературы проводили с использованием медицинских баз данных *eLibrary* и *Pubmed* за период 1929–2018 гг. Ресурсы с устаревшей информацией были исключены, а некоторые были найдены по спискам ссылок на статьи. Современное состояние проблемы диагностики и лечения отражают статьи за последнее десятилетие, однако данные фундаментальных экспериментальных и патоморфологических исследований в большинстве случаев привлечены из более ранних публикаций.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

В ресурсе *Pubmed* публикации по электротравме доступны с 1898 г., а первые экспериментальные сведения по данному виду патологии появились лишь в 1929 г. [8]. При этом некоторые авторы еще не так давно (в 1976 г.) говорили лишь о термическом воздействии электрического тока на ткани [9]. В настоящее время описаны несколько механизмов воздействия электрического тока на биологические ткани: это термические ожоги, биовоздействие, электролиз, механические повреждения [10, 11].

Поражающее действие на организм электричества зависит от напряжения, силы тока, вида тока (постоянный или переменный), сопротивления, пути прохож-

дения тока, продолжительности контакта и состояния организма человека. При прочих равных условиях электрический ток тем более опасен, чем выше его напряжение. Ток высокого напряжения (>500–1000 В), как правило, приводит к глубоким ожогам, а низковольтный ток (110–220 В) обычно вызывает мышечный спазм во время воздействия — тетанию. Токи высокого напряжения (тысячи вольт и более) в ряде случаев не приводят к смерти, когда в месте контакта возникает дуговой разряд (вольтова дуга): происходит обугливание тканей, вызывающее резкое увеличение их сопротивления и снижение силы тока [12]. Переменный ток напряжением до 500 В опаснее постоянного, при напряжении около 500 В переменный и постоянный токи опасны в одинаковой мере, а при напряжении свыше 1000 В становится более опасным постоянный ток [10]. Различие воздействия связано с тем, что раздражение нервных тканей при постоянном токе возникает в момент замыкания и размыкания электрической цепи, при переменном токе — в течение всего времени прохождения тока. Переменный ток широко распространен в промышленности и быту [13]. Чаще всего при электротравмах имеют дело с током частотой 40–60 Гц. С увеличением частоты переменного тока, проходящего через тело человека, полное сопротивление тела уменьшается, а величина проходящего тока возрастает. Однако уменьшение сопротивления возможно лишь в пределах частот от 0 до 60 Гц, дальнейшее повышение частоты сопровождается снижением опасности поражения, которая полностью исчезает при 450–500 кГц. Однако эти токи сохраняют опасность ожогов как в случае возникновения электрической дуги, так и при прохождении их непосредственно через тело человека. Тяжесть поражения электрическим током зависит от сопротивления кожи: при высоком сопротивлении характерны ожоги в точках контакта, при низком более вероятны повреждения внутренних органов. Таким образом, отсутствие ожогов кожи в точках «входа» и «выхода» не исключает наличия электротравмы, а выраженность внешних проявлений не всегда определяет ее тяжесть [12]. По данным мировой статистики, наибольшее поражение электрическим током приходится на установки до 1000 В, что связано с их широкой распространенностью [14].

В.М. Алексеев и соавт. выделяют два типа поражения током: электротравма (локальное поражение) и электрический удар (воздействие тока на нервную систему и мышцы) [11]. В.А. Соколов и соавт. выделяют следующие типы поражения электротоком: электротравма — общее воздействие на организм электрического тока, электроожог — локальное воздействие на ткани, ожог вспышкой вольтовой дуги и поражение атмосферным электричеством [13]. *F. Sturmer* считает, что электрические ожоги могут возникнуть при контакте с источником тока, при возникновении электрической дуги и ударе молнии [15].

Свыше 70% смертельных исходов от контакта с электричеством вызывает электрический удар [11], который происходит обычно при токах силой до 1 А и напряжении до 1000 В [16]. Путь прохождения тока по человеческому телу определяется местами его входа и выхода и называется петлей. Самые опасные пути идут через сердце и органы дыхания [11]. Наиболее часто на практике встречаются пути «рука–рука» (до 40% от всех видов поражения) и «рука–нога» (до 35%). В таких

ситуациях погибают 80% пострадавших [10], так как такое воздействие практически всегда поражает сердце, приводя к его фибрилляции [11].

Различают двухфазное и однофазное прикосновение. При двухфазном прикосновении человек одновременно соприкасается двумя точками тела с разнополярными токоведущими частями. В момент касания на человека воздействует напряжение работающей сети. В сетях переменного тока напряжением выше 100 В ток, проходящий через тело, превышает значения порогового неотпускающего (16 мА, вызывающего при прохождении через человека непреодолимые судорожные сокращения мышц руки, в которой зажат проводник) и фибрилляционного (100 мА, вызывающего фибрилляцию сердца). Нередко это приводит к смертельному исходу, если пострадавшему своевременно не оказана помощь [10]. При однополюсном прикосновении человек касается токоведущей части только одной точкой тела, и на него воздействует почти в 2 раза меньше рабочего напряжения [16]. При однополюсном включении без заземления действие тока не проявляется, так как он не проходит через тело человека [17].

В отличие от металлов и полупроводников тело человека или животного является проводником электрического тока второго рода, то есть проводимость осуществляется за счет ионов различных электролитов, содержащихся в организме. Наибольшим сопротивлением в сравнении с другими тканями обладает кожа и, главным образом, ее наружный слой — эпидермис. Электрохимическое действие тока проявляется в виде нарушения ионного равновесия в тканях в виде коагуляционного (у анода) и колликвационного (у катода) некроза; в образовании пара и газа, в импрегнации кожи металлом проводника [12]. В костях в результате расплавления, а затем застывания фосфорнокислого кальция могут образовываться «жемчужные бусы» («костяные бусы»). Они представляют собой образования правильной шаровидной, яйцевидной формы или многогранников, полых внутри, диаметром 1–2 мм. Этот феномен был описан еще К. Рентгеном в 1911 г. Электрический ток оказывает влияние на калий-натриевый градиент клеток, нарушает мембранные потенциалы и передачу импульса по нервам [12, 17].

К биовоздействию относят электропорацию и электроконформационную денатурацию мембранных белков. Электропорация (возникновение в бислоидной липидной мембране локальной перестройки структуры, приводящей к появлению сквозного водного канала) может вызвать некроз клеток в отсутствие высокой температуры [5, 18, 19]. *D. Bhatt et al.* в экспериментальной работе показали, что рабдомиолиз и вторичное высвобождение миоглобина могут быть результатом электропорации [20]. Молекулы трансмембранного белка содержат полярные аминокислотные остатки, которые могут изменять свою ориентацию в ответ на прохождение электрического тока. Этот эффект, известный как электроконформационная денатурация мембранных белков, обычно необратим и представляет собой механизм нетеплового повреждения [5, 21].

Основную массу электротравм занимают термические ожоги, которые также подразделяют на дуговые ожоги и контактные. Дуговой ожог проявляется при вхождении человека в сферу влияния электродуги (таковая возникает, как правило, между токоведущими элементами оборудования) [11]. Температура в

канале дуги достигает 7000°C, в результате этого могут выгорать кожные покровы, мышечная и костная ткани [10]. Контактный ожог — результат контакта части тела человека с нагретым элементом электрооборудования [11].

Электрический ток, преодолев сопротивление кожи и подкожной жировой клетчатки, проходит по пути наименьшего сопротивления через глуболежащие ткани, по тканевой жидкости, кровеносным и лимфатическим сосудам, оболочкам нервных стволов [7, 15].

Ток, проходя по сосудам, повреждает их интиму, что является причиной развития тромбозов и кровотечения, нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, свертывания крови и фибринолиза, ведущих к синдрому диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдрому), нарушениям микроциркуляции, эндотелиальной дисфункции [22].

Различают два типа повреждения мозга: непосредственные термические эффекты и поздние дегенеративные последствия, которые появляются в непосредственной близости от сосудистых каналов или бассейнов спинномозговой жидкости [15]. Особое значение для практики ведения больных с электрической травмой имеют представления о первичном и вторичном повреждающих действиях электрического тока на нервную систему. Первичное повреждающее действие приводит к некрозу и последующему глиозу нейронов (замещению утраченных нейронов клетками нейроглии) центральной нервной системы (ЦНС) и валлеровскому перерождению периферических нервов. Вторичный повреждающий эффект электрического тока на нервную систему обусловлен действием сосудистого, токсического (ожоговая болезнь) и механического факторов [23]. В головном и спинном мозге обнаруживают кровоизлияния, участки разрежения мозговой ткани, утолщение глиальной сети, пролиферацию глиозных элементов, склероз и гиперхромность нервных клеток коры. В сосудистом русле наблюдают полнокровие с расширением крупных сосудов и капилляров, явления стаза, кровоизлияния в периваскулярные пространства и в вещество мозга. Периваскулярные кровоизлияния наиболее часто происходят в промежуточном, продолговатом мозге, в стенках III и IV желудочков, в области передних рогов спинного мозга [12].

Механическое действие тока проявляется в нарушении целостности кожных покровов и других тканей (с образованием ссадин, ран, изолированных трещин костей), а также во внедрении частиц металла проводника в кожу на месте контакта (металлизация) [17]. Механический эффект тока большой силы проявляется в расслоении тканей вплоть до отрыва частей тела [13].

Особый вид электротравмы вызван действием атмосферного электричества — молнии. Молния является огромным по напряжению (миллионы вольт) и силе тока (более десяти тысяч ампер) разрядом атмосферного электричества. При ее действии происходят процессы, сходные с действием высоковольтного технического электричества, но имеющие большую количественную выраженность. Тепловая и механическая энергия молнии при действии на человека может привести к распространенным ожогам I, II и III степеней, к опалению части или всего волосяного покрова, разрывам внутренних органов и отрывам частей тела. Иногда на коже образуются своеобразные

«фигуры молнии» в виде красного отпечатка древоподобной формы [17]. Поражение человека во время грозы молнией встречается реже, чем техническим электричеством и возможно, главным образом, на открытом воздухе, вблизи высоких металлических конструкций, деревьев или в помещении — через проводные устройства, а также через открытые окна и печные трубы. Известны случаи поражения молнией в трамвае и троллейбусе. При ударе молнии вследствие растекания тока по земле нередки поражения близко находящихся людей.

Причины смерти при электротравмах различны и обусловлены характером тока, путем его прохождения, реакцией и состоянием организма, а также другими факторами. Возможна одна из трех причин смерти или их сочетание: нарушение деятельности сердца (фибрилляция), остановка дыхания и шок [24]. Они могут возникать как при непосредственном действии электрического тока на сердце или головной мозг, так и рефлекторно, при воздействии на другие части тела. Большое значение в механизме развития этих состояний имеет острая ишемия тканей в результате спазма гладкой мускулатуры сосудов. В большинстве случаев причиной мгновенной смерти служит нарушение сердечной деятельности при действии тока низких напряжений (110–380 В) и небольшой силы. При более высоком напряжении и величине переменного тока чаще возникает поражение ЦНС и остановка дыхания [17].

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА

Клиническая картина весьма разнообразна и во многом зависит от тяжести и особенностей самой электротравмы. Ток, проходя через различные органы и ткани, вызывает целый ряд нарушений. Для определения тяжести поражения электрофоком С.А. Полищук и С.Я. Фисталь предложили классификацию, учитывающую судорожное сокращение мышц, потерю сознания, нарушение сердечной и дыхательной деятельности [24].

Остановка сердца обычно происходит в момент травмы. Многие осложнения схожи с таковыми при термических ожогах [25]. Могут возникнуть неврологические осложнения, такие как потеря сознания, последствия повреждения периферических нервов и отсроченные синдромы повреждения спинного мозга [26–28]. Наиболее распространенными осложнениями со стороны желудочно-кишечного тракта являются стрессовые язвы и кишечная непроходимость. Известны случаи повреждения поджелудочной железы и печени, полых внутренних органов, включая тонкую кишку, толстую кишку, мочевого пузыря и желчный пузырь [29, 30].

Переменный ток низкого напряжения (220–380 В), проходя через тело с низким сопротивлением кожных покровов (влажная, тонкая кожа, плотный, большой по площади контакт), может не оставить следов [7]. Тот же ток, действуя на кожу, обладающую высоким сопротивлением (сухая, толстая, омолоделая), как правило, образует на месте контакта «метку тока» или «электрометку». Электрометки при «двухполюсном касании» образуются на месте обоих контактов, при «однополюсном» — на месте входа, а на месте выхода тока указанных напряжений электрометки образуются редко или бывают слабо выражены [12]. Электрометки могут иметь различный вид. Наиболее типичные представляют собой плотный, серый или серо-жел-

тый округлый участок кожи размером в несколько миллиметров, с возвышающимися краями и небольшим вдавлением в центре. В отличие от термических ожогов, края электротравмы четкие, окружающая кожа внешне не изменена, волосы не опалены. Если на кожу воздействует напряжение выше 380 В, то возникает электрический ожог III степени, который захватывает всю толщу кожи и может сопровождаться ее обугливанием. Участок ожога имеет темно-желтый, бурый или черный цвет, четкие границы; площадь его зависит от величины тока и площади контакта. Обширные ожоги с обугливанием кожи и повреждением глубжележащих мягких тканей и даже костей возникают при действии тока напряжением 1000 В и выше. Они часто сочетаются с ожогами от действия электрической дуги и воспаленной одеждой, то есть с термическими ожогами [17]. Иногда ожоги образуются и по ходу тока — в локтевых, паховых и других сгибах, где соприкасаются два слоя кожи, через которые проходит ток (так называемые *kissing burn*) [17, 25].

Электротермический нагрев является основной причиной повреждения мышц, и он наблюдается почти исключительно при воздействии высокого напряжения с длительным (секундным) контактом и протеканием тока [11].

Повреждение сосудов может привести к аррозионному кровотечению [31], к тромбозу или окклюзии сосудов в разные сроки после травмы, так как отек и сгустки образуются на поврежденной внутренней поверхности сосуда в течение нескольких дней [32]. Повреждение мелких мышечных артерий приводит к прогрессирующему некрозу мышц, при внешних первоначальных признаках их жизнеспособности [25].

При травмах высокого напряжения может произойти потеря сознания, но, как правило, она временная, за исключением случаев, когда имеется значительная сопутствующая травма головы [25]. Электротравма ЦНС может вызвать судороги, либо как единичное событие, либо как часть впервые возникшего и сохраняющегося судорожного расстройства [26]. При воздействии высокого напряжения повреждение спинного мозга может быть результатом переломов или разрывов связочного аппарата различных отделов позвоночника. Неврологическая симптоматика может проявиться в сроки от нескольких дней до нескольких лет после травмы в виде восходящего паралича, бокового амиотрофического склероза или поперечного миелита. Двигательные нарушения преобладают над нарушениями чувствительности, а прогноз восстановления функции обычно неблагоприятный [27].

Всем пострадавшим с кардиореспираторными нарушениями, вне зависимости от величины электрического напряжения, принято проводить электрокардиографию (ЭКГ) и определять уровень креатинфосфокиназы (КФК) и ее сердечной фракции (КФК-МВ). Дальнейший кардиологический мониторинг после высоковольтной травмы не проводят, если в момент травмы у пострадавшего не произошла потеря сознания, не возникла аритмия, а при ЭКГ не выявлены отклонения [33]. 24-часовое кардиомониторирование необходимо в случае подтвержденной аритмии или аномальной ЭКГ при первоначальном обследовании; при потере сознания [34, 35]. Для исключения инфаркта миокарда в условиях поражения электрическим током уровни КФК следует интерпретировать с осторожностью. Высокий уровень КФК не всегда указывает

на поражение миокарда, если поврежден большой объем скелетных мышц; миоциты могут содержать до 20–25% фракции КФК-МВ и быть возможным ее источником [36]. КФК-МВ составляет 37% от общего количества КФК в сердечной мышце и также может повышаться при травме скелетных мышц, но уровень этой фракции должен составлять менее 6% от общего количества КФК [37]. Нет информации относительно оценки изменений уровня тропонина после поражения электрическим током [7].

Зависимость между уровнем КФК и зоной распространенности ишемии скелетных мышц является недоказанной. Одни авторы считают, что уровень КФК зависит от объема ишемизированных тканей [25], другие — не обнаруживают такой связи [38, 39]. Есть мнение, что пациентам с чрезвычайно высокими уровнями КФК и лактатдегидрогеназы в течение первых двух дней после поступления в стационар, скорее всего, потребуется ампутация конечности, и в этой же группе самая высокая летальность [40, 41].

Пострадавшим от электрического тока, перенесшим нарушение сознания, проводят компьютерную томографию [7, 25], исключают миоглобинурию — частое осложнение при электрическом повреждении высоким напряжением. Если моча пигментирована или анализы мочи положительны на скрытую кровь, а при микроскопическом анализе не обнаруживают эритроциты, предполагают, что у пациента миоглобинурия [7, 25]. Рентгенограммы шейного отдела позвоночника выполняют, если подозревают травму позвоночника, как и рентгенологическое исследование любых областей, на боль в которых жалуется пациент, или отмечена их деформация [25].

Пульсоксиметрия может быть использована для диагностики ишемии конечности: при снижении показателя сатурации ниже 90% и его разницей между здоровыми и поврежденными участками более 6% может потребоваться декомпрессия тканей — некротомия, фасциотомия [41].

Сцинтиграфию применяют для уточнения объема и локализации повреждения мышц [42, 43].

Описано применение магнитно-резонансной томографии для диагностики некрозов мышц [41].

Повреждения внутренних органов встречаются редко, но могут потребовать интервенционного лечения и сопряжены с ростом летальности [44].

Гистологические изменения, наблюдаемые в поврежденных мышцах в результате прямого контакта с электрическим источником, представляют собой коагуляционный некроз с укорочением саркомера. Повреждение мышц может быть «мозаичным», поэтому области жизнеспособных и нежизнеспособных мышц часто находятся в одной и той же группе мышц. Известны наблюдения повреждения глубоких слоев мышц — при интактных поверхностных слоях [45].

R. DeBono, проведя тщательное гистологическое исследование ампутированной верхней конечности пострадавшего от высоковольтного напряжения (100 000 В), обратил внимание на то, что ткани на латеральной стороне предплечья были повреждены значительно больше, чем на медиальной стороне. Кроме того, он показал, что дистальные части предплечья были больше повреждены, чем проксимальные [5]. Эти наблюдения соответствуют представлениям о путях распространения тока в зависимости от сопротивления тканей.

ЛЕЧЕНИЕ

До настоящего времени отечественные клинические рекомендации по оказанию догоспитальной и стационарной медицинской помощи при электротравме не разработаны.

Догоспитальная помощь заключается в прерывании контакта пострадавшего с источником тока, немедленном начале сердечно-легочной реанимации, при необходимости иммобилизации (включая шейный отдел позвоночника) и начале инфузионной терапии при соблюдении техники безопасности работ в условиях риска электротравмы [46].

Интенсивная терапия. Лечение тяжелой электротравмы в стационаре требует одновременного проведения сердечно-легочной реанимации и оказания неотложной помощи как при множественных травмах. Объем вводимой жидкости зависит от тяжести травмы и повреждений конкретных органов [7]. Электрические ожоги кожи не дают четкого представления о том, какой объем тканей на самом деле поврежден. Пациентам назначают изотонические растворы для внутривенного вливания, достаточные для поддержания выработки мочи на уровне 1,0–1,5 мл/кг/ч. Необходимо проводить инфузионную терапию до достижения адекватного диуреза, контролировать уровень КФК и миоглобинурию [47], применять антиагреганты, в том числе ингибиторы синтеза тромбосана и ингибиторы тромбосановых рецепторов, антибиотики широкого спектра действия; переливать компоненты крови, так как снижения уровня гемоглобина ниже 70 г/л даже в течение 2–3 часов достаточно для распространения и усугубления ишемизированных зон. В ряде случаев отмечена эффективность гипербарической оксигенации у пострадавших от электротравмы [25].

Хирургическое лечение. Пациенты, получившие высоковольтные электроожоги конечностей, нуждаются в хирургическом лечении, которое начинают как можно раньше. Ранняя некротомия и фасциотомия, повторные хирургические обработки ран приводят к декомпрессии тканей и снижают частоту ампутаций [43].

T. d'Amato et al. проводили интраоперационное исследование жизнеспособности мышц сгибателей и разгибателей кисти и предплечья, а также исключали синдром сдавления карпального канала сразу после поступления пострадавшего. Затем повторно проводили ревизию оперированных областей через 24–48 часов. Пациенты перенесли обширную фасциотомию, в том числе футляров глубоких мышц, что избавило в последующем от необходимости ампутации пораженных конечностей [38]. В другом исследовании декомпрессионную некротомию или фасциотомию выполняли немедленно в случаях прогрессирующего отека и признаках ишемии конечности. Ранняя фасциотомия оказалась эффективной у пациентов с высоковольтными ожогами и ожогами кожи менее 40% поверхности тела. Это подчеркивает важное значение хирургических вмешательств, проведенных в течение 4–6 часов после травмы для предотвращения вторичного ишемического некроза мышц [40].

J. Gille et al. проводили некрэктомию и аутодермопластику расщепленным кожным лоскутом в течение 72 часов после травмы в зависимости от состояния пациента. Ампутацию конечностей и микрохирургическую аутоотрансплантацию лоскутов на сосудистой ножке проводили при обширном некрозе мышц в

соответствии с протоколами, принятыми в отдельных зарубежных ожоговых центрах [48].

Свободную аутодермопластику и пластику местными тканями применяли для закрытия небольших дефектов, возникающих, как правило, при воздействии тока низкого напряжения. При поражении током высокого напряжения в основном применяли пластику местными тканями и трансплантатами на сосудистой ножке, но и свободную аутодермопластику также использовали для обширных и сложных дефектов с обнажением глубоких структур [39, 49]. Микрохирургические методы устранения дефектов тканей при электротравме описаны в литературе в виде ограниченного числа наблюдений [50–54].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные представления об этиологии электротравмы сформировались в начале XX века, когда поражение электрическим током стали делить на электротравму техническим электричеством и молнией. По мере изучения воздействия электричества на живые ткани и организм в целом в эксперименте, клинике, при судебно-медицинских исследованиях стали различать электротравму от тока низкого и высокого напряжения. К концу XX века были открыты явления электропорации и конформационной денатурации белков клеточных мембран. Это дополнило ранее известные патогенетические механизмы электротравмы — термические ожоги, биовоздействие, электролиз.

Диагностика объема повреждения чаще основывается на клинических проявлениях (наличие характерных меток тока, отек мягких тканей, нарушение чувствительной и двигательной функции) и визуальном осмотре пораженных тканей (в том числе при операции). Однако электротравма — это нередко процесс, развивающийся во времени. Диагностика объема повреждения иногда занимает 2–3 недели, в течение которых пострадавшему требуется несколько операций с ревизией тканей. Поиски прогностического фактора, позволяющего в течение первых часов или дней определить объем пораженных тканей на основе лабораторных (зависимость между уровнями креатинфосфокиназы, лактатдегидрогеназы, тропонина) и инструментальных исследований (пульсоксиметрия, скинтиграфия, магнитно-резонансная томография) не привели к желаемому результату. В связи с этим описанные прогностические параметры следует интерпретировать с осторожностью и с учетом индивидуального течения и конкретного случая.

В публикациях по электротравме содержится относительно мало информации об оперативном лечении: когда оно должно начинаться, какие необходимые вмешательства должны быть выполнены и что произойдет, если они не будут выполнены. Результаты приведенных исследований нередко противоречивы, что может быть связано с желанием сравнить разные по характеру травмы (например, сочетание электро- и механической травмы), разные уровни и сроки ампутаций, разные возможности применения микрососудистых операций.

Учитывая, что в специализированных ожоговых центрах процент подобных больных очень небольшой, для оценки эффективности существующих методов диагностики и лечения необходимо проведение мультицентровых проспективных рандомизированных исследований, о чем в последнее время заявляют большинство исследователей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спиридонов О.П. Универсальные физические постоянные. Москва: Просвещение; 1984.
2. Bernstein T. Theories of the causes of death from electricity in the late nineteenth century. *Med Instrum*. 1975;9(6):267–273. PMID: 1102874
3. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of adult electrical burn injury outcomes worldwide: an analysis of low-voltage vs high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e293–e298. PMID: 27359191 <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000373>
4. Mangelsdorff G, García-Huidobro MA, Nachari I, Atenas O, Whittle S, Villegas J. High voltage electrical burns as a risk factor for mortality among burn patients. *Rev Med Chil*. 2011;139(2):177–181. PMID: 21773654 <https://doi.org/S0034-98872011000200006>
5. DeBono R. A histological analysis of a high voltage electric current injury to an upper limb. *Burns*. 1999;25(6):541–547. PMID: 10498366 [https://doi.org/10.1016/S0305-4179\(99\)00029-7](https://doi.org/10.1016/S0305-4179(99)00029-7)
6. Гаряев Р.В., Харатишвили Т.К., Буров Д.А., Костяк О.С. Ятрогенная интраоперационная электротравма лучевого нерва. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. 2012;(2):65–68.
7. Koumbourlis AC. Electrical injuries. *Crit Care Med*. 2002;30(11 Suppl):S424–S430. PMID: 12528784 <https://doi.org/10.1097/00003246-200211001-00007>
8. Macmahon HE. Electric Shock. *Am J Pathol*. 1929;5(4):333–348.5. PMID: 19969856
9. Hun JL, Mason AD Jr., Masterson TS, Pruitt BA Jr. The pathophysiology of acute electric injuries. *J Trauma*. 1976;16(5):335–340. PMID: 1271494 <https://doi.org/10.1097/00005373-197605000-00001>
10. Шкрабак В.С., Рузанова Н.И. Особенности электропоражений и методы защиты от воздействий электрической дуги. *Аграрный научный журнал*. 2015;(3):63–66.
11. Алексеев В.М., Алексеева М.С., Халыпин А.А. Действие электрического тока на организм. *Проблемы современной науки и образования*. 2016;33(75):25–26.
12. Назаров Г.Н., Николенко Л.П. *Судебно-медицинское исследование электротравмы*. Москва: Фолиум; 1992.
13. Соколов В.А., Степаненко С.А., Петрачков А.Л., Адмакин А.Л. Эпидемиология пораженных электрическим током: электротравма и электроожоги (обзор иностранных публикаций). *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2014;(4):26–33.
14. Соукуп Ф. *Электричество не прощает: 99 случаев нарушений правил эксплуатации и техники безопасности с указанием их причин и последствий*. Москва: Профиздат; 1960.
15. Sturmer FC. Electrical Burns: A Case Report. *Ann Surg*. 1961;154(1):120–124. PMID: 17859667 <https://doi.org/10.1097/0000658-196107000-00018>
16. Кокорев А.С. *Электрослесарь по ремонту электрических машин*. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Высшая школа; 1983.
17. Алисевич В.И., Прозоровский В.И. (ред.). *Судебная медицина*. Москва: Юридическая литература; 1968.
18. Lee RC, Zhang D, Hannig J. Biophysical injury mechanisms in electrical shock trauma. *Annu Rev Biomed Eng*. 2000;2:477–509. PMID: 11701521 <https://doi.org/10.1146/annurev.bioeng.2.1.477>
19. Block TA, Aarsvold JN, Matthews KL, Mintzer RA, River LP, Capelli-Schellpfeffer M, et al. The 1995 Lindberg Award. Nonthermally mediated muscle injury and necrosis in electrical trauma. *J Burn Care Rehabil*. 1995;16(6):581–588. PMID: 8582954
20. Bhatt DL, Gaylor DC, Lee RC. Rhabdomyolysis due to pulsed electric fields. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(1):1–11. PMID: 2359775 <https://doi.org/10.1097/00006534-199007000-00001>
21. Chen W, Lee RC. Altered ion channel conductance and ionic selectivity induced by large imposed membrane potential pulse. *Biophys J*. 1994;67(2):603–612. PMID: 7948676 [https://doi.org/10.1016/S0006-3495\(94\)80520-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3495(94)80520-X)
22. Любин А.В., Солпов А.В., Шаповалов К.Г. Агрегация тромбоцитов и лимфоцитарно-тромбоцитарная адгезия при электротравме в эксперименте. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2012;(1):112–115.
23. Хрулев А.Е., Григорьева В.Н., Хрулев С.Е. Механизмы поражения и морфологические изменения нервной системы при электрической травме. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2010;6(2):374–377.
24. Фисталь Э.Я. Электротравма (клиника, неотложная помощь и лечение). *Ликования та диагностика*. 1997;(2):57–64.
25. Teodoreanu R, Popescu SA, Lascar I. Electrical injuries. Biological values measurements as a prediction factor of local evolution in electrocutions lesions. *J Med Life*. 2014;7(2):226–236. PMID: 25408731
26. Hooshmand H, Radfar F, Beckner E. The neurophysiological aspects of electrical injuries. *Clin Electroencephalogr*. 1989;20(2):111–120. PMID: 2706789
27. Varghese G, Mani MM, Redford JB. Spinal cord injuries following electrical accidents. *Paraplegia*. 1986;24(3):159–166. PMID: 3748595 <https://doi.org/10.1038/sc.1986.21>
28. Mankani MH, Abramov G, Boddie A, Lee RC. Detection of peripheral nerve injury in electrical shock patients. *Ann N Y Acad Sci*. 1994;720:206–212. PMID: 8010639 <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1994.tb30448.x>
29. Newsome TW, Curreri PW, Eurenus K. Visceral injuries: an unusual complication of an electrical burn. *Arch Surg*. 1972;105(3):494–497. PMID: 5056946 <https://doi.org/10.1001/archsurg.1972.04180090097023>
30. Branday JM, DuQuesnay DR, Yeessing MT, Duncan ND. Visceral complications of electrical burn injury. A report of two cases and review of the literature. *West Indian Med J*. 1989;38(2):110–113. PMID: 2763531
31. Kobernick M. Electrical injuries: pathophysiology and emergency management. *Ann Emerg Med*. 1982;11(11):633–638. PMID: 7137674 [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(82\)80211-4](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(82)80211-4)
32. Bongard O, Fagrell B. Delayed arterial thrombosis following an apparently trivial low-voltage electric injury. *Vasa*. 1989;18(2):162–166. PMID: 2662675
33. Purdue GF, Hunt JL. Electrocardiographic monitoring after electrical injury: necessity or luxury. *J Trauma*. 1986;26(2):166–167. PMID: 3944840 <https://doi.org/10.1097/00005373-198602000-00013>
34. Grosgrin O, Marti C, Niquille M. Electrical injuries. *Rev Med Suisse*. 2011;7(305):1569–1573. PMID: 21922721
35. Geddes LA, Bourland JD, Ford G. The mechanism underlying sudden death from electric shock. *Med Instrum*. 1986;20(6):303–315. PMID: 3543629
36. McBride JW, Labrosse KR, McCoy HG, Ahrenholz DH, Solem LD, Goldenberg IF. Is serum creatine kinase-MB in electrically injured patients predictive of myocardial injury? *JAMA*. 1986;255(6):764–768. PMID: 3944978
37. Prellwitz W, Kapp S, Neumeier D, Knedel M, Lang H, Heuwinkel D. Isoenzymes of creatine kinase: distribution in the skeletal muscle and in sera of patients with muscular diseases or damages (author's translation). *Klin Wochenschr*. 1978;56(11):559–565. PMID: 661151 <https://doi.org/10.1007/bf01477252>
38. d'Amato TA, Kaplan IB, Britt LD. High-voltage electrical injury: a role for mandatory exploration of deep muscle compartments. *J Natl Med Assoc*. 1994;86(7):535–537. PMID: 8064905
39. Brandão C, Vaz M, Brito IM, Ferreira B, Meireles R, Ramos S, et al. Electrical burns: a retrospective analysis over a 10-year period. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;30(4):268–271. PMID: 29983679
40. Hsueh YY, Chen CL, Pan SC. Analysis of factors influencing limb amputation in high-voltage electrically injured patients. *Burns*. 2011;37(4):673–677. PMID: 21334820 <https://doi.org/10.1016/j.burns.2011.01.014>
41. Kopp J, Loos B, Spilker G, Horch RE. Correlation between serum creatinine kinase levels and extent of muscle damage in electrical burns. *Burns*. 2004;30(7):680–683. PMID: 15475142 <https://doi.org/10.1016/j.burns.2004.05.008>
42. Hunt J, Lewis S, Parkey R, Baxter C. The use of Technetium-99m stannous pyrophosphate scintigraphy to identify muscle damage in acute electric burns. *J Trauma*. 1979;19(6):409–413. PMID: 448780 <https://doi.org/10.1097/00005373-197906000-00004>
43. Holliman CJ, Saffle JR, Kravitz M, Warden GD. Early surgical decompression in the management of electrical injuries. *Am J Surg*. 1982;144(6):733–739. PMID: 7149133 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(82\)90560-8](https://doi.org/10.1016/0002-9610(82)90560-8)
44. Marques EG, Júnior GA, Neto BF, Freitas RA, Yaegashi LB, Almeida CE, et al. Visceral injury in electrical shock trauma: proposed guideline for the management of abdominal electrocution and literature review. *Int J Burns Trauma*. 2014;4(1):1–6. PMID: 24624308
45. Püschel K, Brinkmann B, Lieske K. Ultrastructural alterations of skeletal muscles after electric shock. *Am J Forensic Med Pathol*. 1985;6(4):296–300. PMID: 4072983 <https://doi.org/10.1097/0000433-198512000-00005>
46. Apfelberg DB, Masters FW, Robinson DW. Pathophysiology and treatment of lightning injuries. *J Trauma*. 1974;14(6):453–460. PMID: 4842641 <https://doi.org/10.1097/00005373-197406000-00002>
47. Gentges J, Schieche C. Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract*. 2018;20(11):1–20. PMID: 30358379
48. Gille J, Schmidt T, Dragu A, Emich D, Hilbert-Carius P, Kremer T, et al. Electrical injury — a dual center analysis of patient characteristics, therapeutic specifics and outcome predictors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):43. PMID: 29855384 <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0513-2>
49. Kym D, Seo DK, Hur GY, Lee JW. Epidemiology of electrical injury: Differences between low- and high-voltage electrical injuries during a 7-year study period in South Korea. *Scand J Surg*. 2015;104(2):108–114. PMID: 24809357 <https://doi.org/10.1177/1457496914534209>
50. Лакаатош К.О., Самодай В.Г. Случай успешного хирургического лечения пострадавшего, перенесшего электротравму с поражением головного мозга. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2010;3(2):165–167.
51. Сачков А.В. Микрохирургическая аутоотрансплантация при ожоге головы. *Трансплантология*. 2011;(2–3):85–87.
52. Маликов М. Х., Курбанов У. А., Давлатов А. А. Пересадка васкуляризированных костных трансплантатов при травматических дефектах и ложных суставах костей верхней конечности. *Новости хирургии*. 2012;20(5):82–90.

53. Сачков А.В., Смирнов С.В., Мигунов М.А., Степанова Ю.В., Литинский М.А. Перемещение лучевого лоскута на сосудистой ножке для устранения дефекта кисти после электроожога. *Трансплантология*. 2016;(3):37–40.

REFERENCES

- Spiridonov OP. *Universal'nye fizicheskie postoyannye*. Moscow: Prosveshchenie Publ.; 1984. (In Russ.)
- Bernstein T. Theories of the causes of death from electricity in the late nineteenth century. *Med Instrum*. 1975;9(6):267–273. PMID: 1102874
- Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of adult electrical burn injury outcomes worldwide: an analysis of low-voltage vs high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e293–e298. PMID: 27359191 <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000373>
- Mangelsdorff G, Garcia-Huidobro MA, Nachari I, Atenas O, Whittle S, Villegas J. High voltage electrical burns as a risk factor for mortality among burn patients. *Rev Med Chil*. 2011;139(2):177–181. PMID: 21773654 <https://doi.org/S0034-98872011000200006>
- DeBono R. A histological analysis of a high voltage electric current injury to an upper limb. *Burns*. 1999;25(6):541–547. PMID: 10498366 [https://doi.org/10.1016/S0305-4179\(99\)00029-7](https://doi.org/10.1016/S0305-4179(99)00029-7)
- Garyayev RV, Kharatishvili TK, Burov DA, Kostyak OS. Iatrogenic intraoperative electrical injury of nerve radialis. *Bone and soft tissue sarcomas and tumors of the skin*. 2012;(2):65–68. (In Russ.)
- Koumbourlis AC. Electrical injuries. *Crit Care Med*. 2002;30(11 Suppl):S424–S430. PMID: 12528784. <https://doi.org/10.1097/00003246-200211001-00007>
- Macmahon HE. Electric Shock. *Am J Pathol*. 1929;5(4):333–348. PMID: 19969856
- Hun JL, Mason AD Jr., Masterson TS, Pruitt BA Jr. The pathophysiology of acute electric injuries. *J Trauma*. 1976;16(5):335–340. PMID: 1271494 <https://doi.org/10.1097/00005373-197605000-00001>
- Shkrabak VS, Ruzanova NI. Features of electric trauma and methods of protection against electric arc. *The Agrarian Scientific Journal*. 2015;(3):63–66. (In Russ.)
- Alekseev V, Alekseeva M, Khalyapin A. The influence of electric current on the body. *Modern problems of science and education*. 2016;33(75):25–26. (In Russ.)
- Nazarov GN, Nikolenko LP. *Sudebno-meditsinskoe issledovanie elektrotravmy*. Moscow: Folium Publ.; 1992. (In Russ.)
- Soukup F. *Elektrichestvo ne proshchaet: 99 sluchaev narusheniy pravil ekspluatatsii i tekhniki bezopasnosti s ukazaniem ikh prichin i posledstviy*. Moscow: Profizdat Publ.; 1960. (In Russ.)
- Sokolov VA, Stepanenko AA, Petrachkov SA, Admakin AL. Epidemiology of electric shock: electrical accidents and electrical burns (review of foreign publications). *Medico Biological and Socio Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2014;(4):26–33. (In Russ.)
- Sturmer FC. Electrical Burns: A Case Report. *Ann Surg*. 1961;154(1):120–124. PMID: 17859667 <https://doi.org/10.1097/00000658-196107000-00018>
- Kokorev AS. *Elektroslesar' po remontu elektricheskikh mashin*. 2nd ed., rev. and exp. Moscow: Vysshaya shkola Publ.; 1983. (In Russ.)
- Alisevich VI, Prozorovskiy VI. (eds.). *Sudebnaya meditsina*. Moscow: Yuridicheskaya literatura Publ.; 1968. (In Russ.)
- Lee RC, Zhang D, Hannig J. Biophysical injury mechanisms in electrical shock trauma. *Annu Rev Biomed Eng*. 2000;2:477–509. PMID: 11701521 <https://doi.org/10.1146/annurev.bioeng.2.1.477>
- Block TA, Aarsvold JN, Matthews KL, Mintzer RA, River LP, Capelli-Schellpfeffer M, et al. The 1995 Lindberg Award. Nonthermally mediated muscle injury and necrosis in electrical trauma. *J Burn Care Rehabil*. 1995;16(6):581–588. PMID: 8582934
- Bhatt DL, Gaylor DC, Lee RC. Rhabdomyolysis due to pulsed electric fields. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(1):1–11. PMID: 2359775 <https://doi.org/10.1097/00006534-199007000-00001>
- Chen W, Lee RC. Altered ion channel conductance and ionic selectivity induced by large imposed membrane potential pulse. *Biophys J*. 1994;67(2):603–612. PMID: 7948676 [https://doi.org/10.1016/S0006-3495\(94\)80520-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3495(94)80520-X)
- Lyubin AV, Solpov AV, Shapovalov KG. Aggregation of Thrombocytes and Lymphocyte-Platelet Adhesion at the Electrotrauma in an Experiment. *Far East Medical Journal*. 2012;(1):112–115. (In Russ.)
- Khrulev AE, Grigorieva VN, Khrulev SE. Mechanisms of the damage and morphological changes in nervous system in case of electrical trauma. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2010;6(2):374–377. (In Russ.)
- Fistal' E. Ya. *Elektrotravma (klinika, neotlozhnaya pomoshch' i lechenie). Likuvannja ta diagnostyka*. 1997;(2):57–64. (In Russ.)
- Teodoreanu R, Popescu SA, Lascar I. Electrical injuries. Biological values measurements as a prediction factor of local evolution in electrocutions lesions. *J Med Life*. 2014;7(2):226–236. PMID: 25408731
- Hooshmand H, Radfar F, Beckner E. The neurophysiological aspects of electrical injuries. *Clin Electroencephalogr*. 1989;20(2):111–120. PMID: 2706789
- Varghese G, Mani MM, Redford JB. Spinal cord injuries following electrical accidents. *Paraplegia*. 1986;24(3):159–166. PMID: 3748595 <https://doi.org/10.1058/sc.1986.21>
- Mullin P.I., Bogov A.A., Novikov P.G. Ранняя некрэктомия и васкуляризованная кожная пластика при электротравме пальцев кисти. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2016;(1):88–89.
- Mankani MH, Abramov GS, Boddie A, Lee RC. Detection of peripheral nerve injury in electrical shock patients. *Ann N Y Acad Sci*. 1994;720:206–212. PMID: 8010639 <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1994.tb30448.x>
- Newsome TW, Curreri PW, Eurenin K. Visceral injuries: an unusual complication of an electrical burn. *Arch Surg*. 1972;105(3):494–497. PMID: 5056946 <https://doi.org/10.1001/archsurg.1972.04180090097023>
- Branday JM, DuQuesnay DR, Yeessing MT, Duncan ND. Visceral complications of electrical burn injury. A report of two cases and review of the literature. *West Indian Med J*. 1989;38(2):110–113. PMID: 2763551
- Kobernick M. Electrical injuries: pathophysiology and emergency management. *Ann Emerg Med*. 1982;11(11):633–638. PMID: 7137674 [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(82\)80211-4](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(82)80211-4)
- Bongard O, Fagrell B. Delayed arterial thrombosis following an apparently trivial low-voltage electric injury. *Vasa*. 1989;18(2):162–166. PMID: 2662675
- Purdue GF, Hunt JL. Electrocardiographic monitoring after electrical injury: necessity or luxury. *J Trauma*. 1986;26(2):166–167. PMID: 3944840 <https://doi.org/10.1097/00005373-198602000-00013>
- Groscurin O, Marti C, Niquille M. Electrical injuries. *Rev Med Suisse*. 2011;7(305):1569–1573. PMID: 21922721
- Geddes LA, Bourland JD, Ford G. The mechanism underlying sudden death from electric shock. *Med Instrum*. 1986;20(6):303–315. PMID: 3543629
- McBride JW, Labrosse KR, McCoy HG, Ahrenholz DH, Solem LD, Goldenberg IF. Is serum creatine kinase-MB in electrically injured patients predictive of myocardial injury? *JAMA*. 1986;255(6):764–768. PMID: 3944978
- Prellwitz W, Kapp S, Neumeier D, Knedel M, Lang H, Heuwinkel D. Isoenzymes of creatine kinase: distribution in the skeletal muscle and in sera of patients with muscular diseases or damages (author's transl). *Klin Wochenschr*. 1978;56(11):559–565. PMID: 661151 <https://doi.org/10.1007/bf01477252>
- d'Amato TA, Kaplan IB, Britt LD. High-voltage electrical injury: a role for mandatory exploration of deep muscle compartments. *J Natl Med Assoc*. 1994;86(7):535–537. PMID: 8064905
- Brandão C, Vaz M, Brito IM, Ferreira B, Meireles R, Ramos S, et al. Electrical burns: a retrospective analysis over a 10-year period. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;30(4):268–271. PMID: 29985679
- Hsueh YY, Chen CL, Pan SC. Analysis of factors influencing limb amputation in high-voltage electrically injured patients. *Burns*. 2011;37(4):673–677. PMID: 21334820 <https://doi.org/10.1016/j.burns.2011.01.014>
- Kopp J, Loos B, Spilker G, Horch RE. Correlation between serum creatinine kinase levels and extent of muscle damage in electrical burns. *Burns*. 2004;30(7):680–683. PMID: 15475142 <https://doi.org/10.1016/j.burns.2004.05.008>
- Hunt J, Lewis S, Parkey R, Baxter C. The use of Technetium-99m stannous pyrophosphate scintigraphy to identify muscle damage in acute electric burns. *J Trauma*. 1979;19(6):409–413. PMID: 448780 <https://doi.org/10.1097/00005373-197906000-00004>
- Holliman CJ, Saffle JR, Kravitz M, Warden GD. Early surgical decompression in the management of electrical injuries. *Am J Surg*. 1982;144(6):733–739. PMID: 7149133 [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(82\)90560-8](https://doi.org/10.1016/0002-9610(82)90560-8)
- Marques EG, Júnior GA, Neto BF, Freitas RA, Yaegashi LB, Almeida CE, et al. Visceral injury in electrical shock trauma: proposed guideline for the management of abdominal electrocution and literature review. *Int J Burns Trauma*. 2014;4(1):1–6. PMID: 24624308
- Püschel K, Brinkmann B, Lieske K. Ultrastructural alterations of skeletal muscles after electric shock. *Am J Forensic Med Pathol*. 1985;6(4):296–300. PMID: 4072983 <https://doi.org/10.1097/00000433-198512000-00005>
- Apfelberg DB, Masters FW, Robinson DW. Pathophysiology and treatment of lightning injuries. *J Trauma*. 1974;14(6):453–460. PMID: 4842641 <https://doi.org/10.1097/00005373-197406000-00002>
- Gentges J, Schieche C. Electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract*. 2018;20(11):1–20. PMID: 30358379
- Gille J, Schmidt T, Dragu A, Emich D, Hilbert-Carius P, Kremer T, et al. Electrical injury — a dual center analysis of patient characteristics, therapeutic specifics and outcome predictors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):43. PMID: 29855384 <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0513-2>
- Kym D, Seo DK, Hur GY, Lee JW. Epidemiology of electrical injury: Differences between low- and high-voltage electrical injuries during a 7-year study period in South Korea. *Scand J Surg*. 2015;104(2):108–114. PMID: 24809357 <https://doi.org/10.1177/1457496914534209>

50. Lakatosh KO, Samoday VG. Case of successful surgical treatment of the victim who has transferred the electrotrauma with defect of the skull. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2010;3(2):165–167 (In Russ.)
51. Sachkov AV. Microsurgical autotransplantation for electric burn of the head. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2011;(2–3):85–87. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2011-0-2-3-85-87> (In Russ.)
52. Malikov MH, Kurbanov UA, Davlatov AA. Transplantation of the vascularized bone tansplants at traumatic defects and false joints of the upper limbs bones. *Novosti Khirurgii*. 2012; 20(5):82–90 (In Russ.)
53. Sachkov AV, Smirnov SV, Migunov MA, Stepanova YV, Litinskiy MA. Transposition of the pedicled radial forearm flap to reconstruct an electrical burn defect of the hand. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2016;(3):37–40. (In Russ.)
54. Mullin RI, Bogov AA, Novikov RG. Rannaya nekrektomiya i vaskulyarizirovannaya kozhnaya plastika pri elektrotravme pal'tsev kisti. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2016;(1):88–89. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Жиркова Елена Александровна	кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения острых термических поражений ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-9862-0229
Спиридонова Тамара Георгиевна	доктор медицинских наук, научный консультант отделения острых термических поражений ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-7070-8512
Сачков Алексей Владимирович	кандидат медицинских наук, заведующий научным отделением острых термических поражений ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0003-3742-6374
Светлов Кирилл Всеволодович	кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения острых термических поражений ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-1538-0515

Received on 23.05.2019

Accepted on 25.08.2019

Поступила в редакцию 23.05.2019

Принята к печати 25.08.2019

Electrical Injury (a Literature Review)

E.A. Zhirkova*, T.G. Spiridonova, A.V. Sachkov, K.V. Svetlov

Department of Acute Thermal Lesions
 N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department
 3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

* **Contacts:** Elena A. Zhirkova, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Acute Thermal Lesions, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. E-mail: ZhirkovaEA@sklif.mos.ru

ABSTRACT The analysis of domestic and foreign literature sources showed that the problem of diagnosing and treating electrical injuries remained relevant as in the early 20th century. Over the past century, the mechanisms of the effects of electric current on organs and tissues have been well studied. However, the search for methods for diagnosing the volume of tissue damage has not been completed, and such methods are necessary, since they are designed to help determine the volume of surgical intervention. Many patients still require repeated surgical interventions to completely excise necrotic tissue. In most patients with severe electrical trauma, reconstructive surgery takes place in several stages. Today, most clinical data and practical recommendations are based on the opinions of individual experts and limited clinical studies.

Keywords: electric trauma, electric burn, bio-exposure of electric current, electrolysis, electroporation, electro-conformational denaturation of membrane proteins, diagnosis of electrical injury, treatment of electrical injury

For citation Zhirkova EA, Spiridonova TG, Sachkov AV, Svetlov KV. Electrical Injury (a Literature Review). *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):443–450. DOI: 10.23934/2223-9022-2019-8-4-443-450 (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Elena A. Zhirkova	Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Acute Thermal Lesions,, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, Cand. Med. Sci., ORCID https://orcid.org/0000-0002-9862-0229
Tamara G.Spiridonova	Doctor of Medical Sciences, Scientific Consultant of the Department of Acute Thermal Lesions, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0001-7070-8512
Aleksey V. Sachkov	Candidate of Medical Sciences, Head of the Scientific Department of Acute Thermal Lesions, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0003-3742-6374
Kirill V. Svetlov	Candidate of Medical Sciences, Researcher of the Department of Acute Thermal Lesions, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Healthcare Department, https://orcid.org/0000-0002-1538-0515

Лечение инфекционных осложнений острого панкреатита в специализированном отделении гнойно-септической хирургии

М.И. Прудков¹, Б.Б. Гафуров¹, Ф.В. Галимзянов^{2*}

Отделение гнойной хирургии

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Российская Федерация, 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

² ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1»

Российская Федерация, 620120, Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 185

* Контактная информация: Галимзянов Фарид Вагизович, доктор медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии ГБУЗ СО СОКБ № 1. E-mail: isurg@okb1.ru

ЦЕЛЬ	Показать осуществление маршрутизации, результаты и способы хирургического лечения пациентов с инфекционными осложнениями острого панкреатита в специализированном отделении гнойно-септической хирургии областной больницы.
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ	После купирования явлений панкреатогенного шока и стабилизации состояния пациента бригадами скорой медицинской помощи или территориального центра медицины катастроф больных переводили в областной септический центр (отделение гнойно-септической хирургии СОКБ № 1). За последние 5 лет были переведены 422 больных с острым панкреатитом тяжелой и средней степеней тяжести: 62 — с перипанкреатическими инфильтратами с признаками инфицирования, но без жидкостного компонента; 76 — с панкреатогенными абсцессами, 284 — с неотграниченными вариантами септической секвестрации.
РЕЗУЛЬТАТЫ	Инифицированные перипанкреатогенные инфильтраты, осложненные сепсисом без жидкостного компонента: у 19 больных из 62 была предпринята попытка хирургического разделения и дренирования, 9 (47,4%) из них умерли. В последующем остальных 43 пациентов лечили консервативно. Умерли 11 человек (25,5%). Панкреатогенные абсцессы (отграниченная септическая секвестрация): все 76 больных оперированы с применением минимально инвазивных технологий (навигационные пункции, навигационное пункционное дренирование, дренирование и секвестрэктомия из мини-доступа). Смертельных исходов не было. Неотграниченная панкреатогенная септическая секвестрация (панкреатогенная флегмона): зоны нагноения в пределах одного квадранта (S1 или D1) имели место у 120 пациентов. Все они были одномоментно дренированы из 1–2 разрезов длиной 3–5 см. Умерли 16 больных (13,3%). Еще у 164 наблюдались более распространенные варианты поражения (2–5 квадрантов), включая центральную локализацию. 64 пациента из них были оперированы одномоментно. Умерли 18 больных (28,1%). Еще 100 пациентов были оперированы с использованием этапной тактики дренирования. Умер 21 пациент (21%).
ВЫВОДЫ	1. Современное лечение больных гнойно-септическими формами панкреатогенного поражения забрюшинных клетчаточных пространств требует эффективной реанимационной поддержки, верификации формы воспалительного процесса, высокоточной визуализации очагов нагноения и применения широкого спектра современных минимально инвазивных хирургических технологий. 2. Разработка, внедрение региональных программ маршрутизации пациентов с инфекционными осложнениями острого панкреатита и оказания им этапной медицинской помощи позволяет улучшить результаты хирургического лечения и добиться снижения летальности с 28,1% до 19,3%.
Ключевые слова:	региональная маршрутизация, острый панкреатит тяжелой степени, септическая секвестрация, минимально инвазивное хирургическое лечение, этапная тактика лечения
Ссылка для цитирования	Прудков М.И., Гафуров Б.Б., Галимзянов Ф.В. Лечение инфекционных осложнений острого панкреатита в специализированном отделении гнойно-септической хирургии. <i>Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь</i> . 2019;8(4):451–457. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-451-457
Конфликт интересов	Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Благодарности	Исследование не имеет спонсорской поддержки

КТ — компьютерная томография
ММЦ — межмуниципальные центры
МРТ — магнитно-резонансная томография

СОКБ № 1 — Свердловская областная клиническая больница № 1
УЗИ — ультразвуковое исследование

ВВЕДЕНИЕ

Лечение инфекционных осложнений тяжелого панкреатита требует четкой организации лечебно-диагностического процесса, применения высокотехнологичных методов диагностики, мониторинга и оперирования [1–3], что обусловлено разнообразием вариантов гнойно-септических изменений, течения органных дисфункций и высокой летальностью при применении традиционного хирургического лечения [4, 5]. При этом забрюшинная клетчатка становится основным театром панкреатогенных расстройств [6], а период ее неотграниченной септической секвестрации — наиболее сложным, затратным и технологически многокомпонентным этапом лечения, который трудно реализовать в общехирургическом стационаре общей сети лечебно-профилактических учреждений [7, 8].

Цель работы: показать осуществление маршрутизации, результаты и способы хирургического лечения пациентов с инфекционными осложнениями острого панкреатита в специализированном отделении гнойно-септической хирургии областной больницы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Централизованным оказанием хирургической помощи в Свердловской области пациентам с тяжелыми формами острого панкреатита наша клиника занимается с 2002 г. Тогда на общем совещании хирургов и анестезиологов области была принята этапная тактика лечения подобных больных. В период асептического течения заболевания всем стационарам, оказывающим неотложную хирургическую помощь, было рекомендовано внедрить разработанные критерии экспресс-диагностики тяжелого панкреатита и госпитализировать пациентов в реанимационные отделения сразу из приемного покоя. От выполнения лапаротомных вмешательств было рекомендовано воздерживаться, а при возникновении тактических трудностей обращаться за консультацией в Свердловскую областную клиническую больницу № 1 (СОКБ № 1).

После купирования панкреатогенного шока и стабилизации состояния пациента в случае появления признаков инфицирования воспалительного очага больного следовало перевести в отделение гнойно-септической хирургии СОКБ № 1. Для перегоспитализации были привлечены силы и средства территориального центра медицины катастроф и региональных служб скорой медицинской помощи.

Соответствующая переподготовка врачей-хирургов и анестезиологов области была предусмотрена на нашей кафедре хирургии, колопроктологии и эндоскопии.

Первоначально финансирование соответствующего медикаментозного обеспечения всех реанимационных отделений лечебно-профилактических учреждений общей сети было обеспечено специальной программой финансирования Губернатора Свердловской области. Позднее, в 2012 г. Министерством здравоохранения Свердловской области соответствующие положения были внесены в региональный регламент оказания медицинской помощи (приказ Минздрава Свердловской области от 29.12.2012 № 1566-п).

В соответствии с указанными документами за последние 5 лет из общей сети учреждений здравоохранения в отделение гнойно-септической хирургии СОКБ № 1 были переведены 422 пациента с острым панкреа-

титом средней и тяжелой степеней в фазе септической секвестрации.

Показаниями к переводу служили наличие признаков септической секвестрации (клинических проявлений, результатов лабораторных исследований, данных ультразвукового исследования (УЗИ), компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) и транспортабельность состояния пациента). Как правило, такая ситуация возникала к концу 2-й недели от начала заболевания после купирования панкреатогенного шока и стабилизации состояния пациентов.

Наличие признаков септического шока считали противопоказанием к транспортировке. Таких больных продолжали лечить в условиях межмуниципальных центров (ММЦ), централизованно оказывая им консультативную помощь. Наличие отграниченных абсцессов при наличии в ММЦ условий для их минимально инвазивного дренирования в последние годы не считали настоящим основанием для перевода пациента в СОКБ № 1.

Из 422 больных 294 пациента (69,7%) были мужчинами, 128 (30,3%) — женщинами. Средний возраст ($M \pm m$) составлял 47,2±12 лет. Чаще всего больные поступали в клинику через 12–14 суток от начала заболевания. При поступлении в СОКБ № 1 состояние 108 пациентов было расценено как средней тяжести, а 314 — как тяжелое. Несмотря на то, что септический шок считали противопоказанием для транспортировки, его наличие было констатировано у 50 больных. Больных, находящихся в тяжелом состоянии, госпитализировали сразу в отделение реанимации. Как правило, ближайшие 12–24 часов требовались для стабилизации состояния пациентов и подготовки их к хирургическому лечению. Первоочередной задачей диагностики в этот период являлись детализация стадии панкреатита, уточнение варианта гнойно-воспалительных изменений, их локализации и степени распространенности с помощью УЗИ, КТ с болюсным усилением, тонкоигольных навигационных пункций. Визуализация полученных результатов и их обсуждение имели решающее значение при выборе способа, доступов и очередности минимально инвазивного дренирования очагов нагноения.

По показаниям выполняли фиброгастродуоденоскопию и МРТ. При аррозивных кровотечениях предпринимали селективную ангиографию с последующей рентгеноэндоваскулярной окклюзией источника кровотечения. Мониторинг течения органных дисфункций осуществляли по шкале SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*). Микробиологический контроль включал исследование крови, мочи, раневого отделяемого и материала тонкоигольных пункций.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Панкреатогенные инфильтраты (рис. 1) с признаками инфицирования и микроабсцедирования были выявлены у 62 больных. Данный тип патологического процесса у 27 пациентов (43,5%) развивался в течение первой недели, у 24 (51,6%) — на второй, а у 3 (4,8%) — на третьей неделе от начала заболевания. Состояние 51 пациента (82,2%) было средней тяжести, 11 (17,7%) — тяжелым. Во всех случаях инфильтрация располагалась в проекции поджелудочной железы и вокруг нее (S1). Первоначально неэффективность кон-



Рис. 1. Компьютерная томограмма больного с перипанкреатическим инфильтратом (S1). Диффузный отек и инфильтрация тканей распространяются с ткани поджелудочной железы на сальниковую сумку, подпеченочное пространство, левый верхний квадрант забрюшинной клетчатки и на левую поясничную область. При этом значимые жидкостные скопления и признаки отграничения воспаления отсутствуют
Fig. 1. CT scan of a patient with peripancreatic infiltrate (S1). Diffuse edema and tissue infiltration spread from pancreatic tissue to the omental bursa, subhepatic space, left upper quadrant of retroperitoneal tissue, and even to the left lumbar region. In this case, significant fluid accumulations and signs of delimitation of inflammation are absent

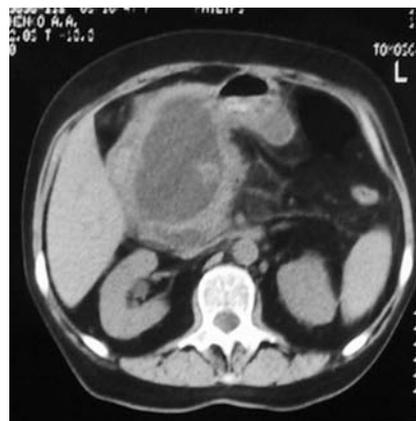


Рис. 2. На компьютерной томограмме в области головки поджелудочной железы визуализирован крупный перипанкреатический абсцесс, содержащий секвестр. Гнойник отграничен пиогенной капсулой. Окружающие отделы клетчаточных пространств изменены минимально
Fig. 2. A large peripancreatic abscess containing sequestration, visualized on a CT scan in the region of the pancreatic head. The abscess is delimited by a pyogenic capsule. The surrounding parts of cellular spaces are minimally changed

сервативного лечения инфицированного инфильтрата считали показанием к операции. Девятнадцать таких больных были оперированы. Им была предпринята попытка хирургического разделения и дренирования зоны инфицирования. Из них 9 (47,4%) — умерли, в том числе 5 — от позднейшей поврежденной сосудов, желудка и петель кишечника в трудно дифференцируемом инфильтрате. В дальнейшем 43 пациентов из 62 лечили исключительно консервативно, отказываясь от хирургического вмешательства до появления жидкостных скоплений, в том числе при прогрессировании заболевания. Умерли 11 пациентов (25,6%) из 43, леченных консервативно. Причиной летального исхода было прогрессирование органических дисфункций. На секции во всех случаях в перипанкреатической клетчатке было подтверждено наличие зон диффузного отека и инфильтрации с включениями очагов стерильного некроза и гнойно-воспалительной инфильтрации без значимых жидкостных скоплений.

Появление жидкостных скоплений у больных острым панкреатитом в фазе гнойно-септической секвестрации существенно меняло хирургическую тактику.

Панкреатогенные абсцессы (перипанкреатические скопления гноя, отграниченные от окружающих тканей) были диагностированы у 76 больных с помощью УЗИ и КТ (рис. 2). Состояние пациентов этой группы оказалось более благоприятным, что было связано с наличием отграничений: у 23 пациентов — удовлетворительное, а у 53 — средней тяжести. Данный тип патологических процессов формировался позднее панкреатогенных инфицированных инфильтратов. В течение первой недели от начала заболевания он развился только у 4 пациентов (5,2%), на второй неделе — у 28 больных (36,8%), а на третьей неделе — у 45 больных (57,8%) из 76. Во всех 76 наблюдениях дренирование отграниченных гнойников было выполнено без широкой лапаротомии. Абсцессы размерами до 5 см лечили

навигационными пункциями с аспирацией содержимого, 5–7 см — пункционным дренированием, свыше 7 см и содержащие секвестры — из мини-доступов с применением кольцевых и клинковых ранорасширителей «Мини-Ассистент». Все эти пациенты выздоровели.

Неотграниченные варианты панкреатогенной септической секвестрации (панкреатогенной флегмоны) забрюшинной клетчатки были выявлены у 284 больных из 422 (рис. 3). В течение первой недели они развились у 14 больных (4,9%), на второй неделе — у 93 (32,7%), на третьей — у 134 (47,1) и позднее — у 43 пациентов (15,1%) из 284.

Зоны нагноения располагались в одном квадранте (S1 или D1) — у 120. Все они были одномоментно дренированы из 1–2 разрезов длиной 3–5 см. Умерли 16 больных (13,3 %).

Еще у 164 пациентов имели место и более распространенные варианты поражения S1+C; S1+S2; D1+S1; D1+S1+S2 и т.п. Из них 64 пациента также были оперированы одномоментно. При этом потребовалось выполнить от 2 до 6 разрезов и объединить зоны нагноения в одну. Умерли 18 больных, что составило 28,1%. Высокая летальность, сопровождающая одномоментное дренирование обширных нагноенных зон панкреатогенной секвестрации, вынудила нас изменить хирургическую тактику. В последующем у 100 больных распространенные формы гнойно-септической секвестрации дренировали поэтапно. На первом этапе из одного мини-доступа (чаще оментобурсостомия при локализации S1 или D1) дренировали основной очаг нагноения, обеспечивая второстепенным локализациям лишь некоторую декомпрессию. Через 1–2 суток после купирования шока и улучшения состояния пациента дренировали остальные гнойники. Поправились 79 пациентов (79%) из 100, летальность составила 21%. Отсутствие отграничений гнойного процесса и его

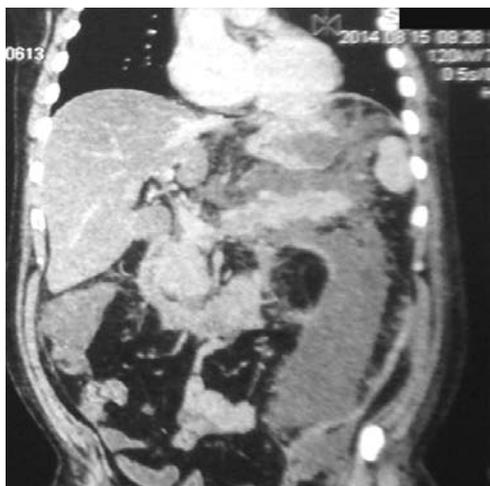


Рис. 3. На компьютерной томограмме визуализирована обширная зона нагноения в забрюшинной клетчатке с жидкостным компонентом, распространяющаяся на верхний и нижний квадранты справа от диафрагмы до подвздошной кости без признаков отграничения
 Fig. 3. On the CT scan, a large area of suppuration in the retroperitoneal fiber with a liquid component is visualized, extending to the upper and lower quadrants to the right of the diaphragm to the ilium without signs of delimitation

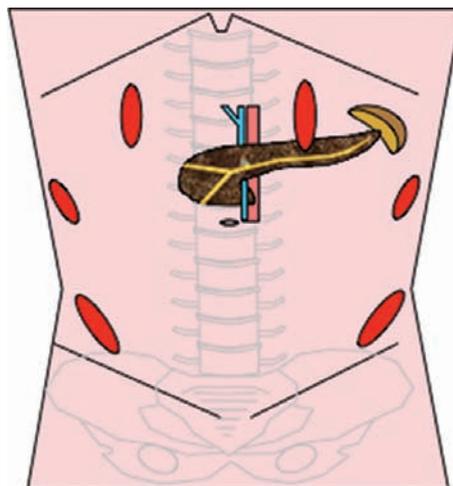


Рис. 4. Малые доступы для дренирования забрюшинных клетчаточных пространств
 Fig. 4. Small accesses for drainage of retroperitoneal cellular spaces

распространенность определяли тяжесть состояния больных. Все 284 пациента поступили в тяжелом состоянии, а у 49 (17,3%) имели место признаки септического шока. Этим больным при поступлении назначали эмпирическую антибактериальную терапию согласно существующим рекомендациям. В дальнейшем ее корректировали с учетом результатов бактериологических исследований раневого отделяемого, крови, мочи и мокроты. Грамотрицательная микрофлора у больных в раневом отделяемом была выявлена в 52,5% исследований (преобладала *pseudomonas aerugenosa*), грамположительная — в 41% (в большинстве высевов — *enterococcus faecium*) и грибы — в 3,5% случаев. Отрицательными результаты микробиологического исследования ран оказались в 21,3% наблюдений. Шесть пациентов с тяжелым течением острого панкреатита в фазе неотграниченной гнойно-септической секвестрации были переведены в нашу клинику в связи с рецидивирующими кровотечениями из зон ранее выполненных оперативных вмешательств. У 2 пациентов источник кровотечения располагался в селезеночной артерии, у 1 — в ее сегментарной ветви, у 2 — в гастродуоденальной артерии, у 1 — в верхней брыжеечной, у 2 — в панкреатодуоденальной артерии.

Всем этим пациентам была выполнена рентгеноэндovasкулярная остановка кровотечения. Данные КТ-ангиографии позволили выбрать оптимальный доступ и инструменты для рентгеноэндovasкулярного вмешательства, эмболизации артерии и остановки аррозивного кровотечения. Все панкреатогенные флегмоны были дренированы из отдельных малых разрезов длиной до 5 см или их комбинаций: от 1 до 6 разрезов в зависимости от локализации и распространенности процесса (рис. 4). Целью дренирования было формирование объединенных гнойных полостей, пригодных для минимально инвазивных программных санаций. Для этого в ходе дренирования разделяли перемычки, объединяя очаги нагноения в единую полость. При прочих равных условиях предпочитали внебрюшинные доступы. При отсутствии такой возможности

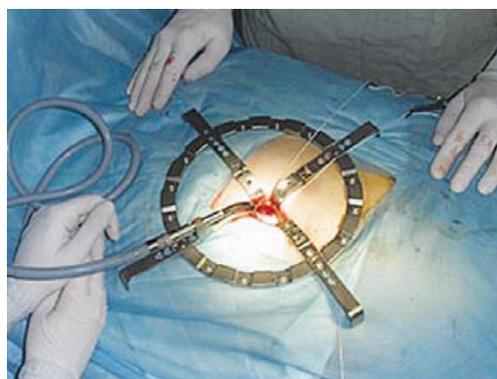


Рис. 5. Санация левого верхнего квадранта забрюшинной клетчатки через бурсоментостому с помощью кольцевого ранорасширителя «Мини-Ассистент»
 Fig. 5. Sanitation of the left upper quadrant of retroperitoneal fiber through bursomentostomy with the help of the ring retractor “Mini-Assistant”

отграничения гнойной полости от свободной брюшной полости создавали искусственно: герметизирующими швами при бурсоментостомии или формированием сращений в правом подреберье при гнойных процессах в правом верхнем квадранте.

Гнойные процессы локализации в сальниковой сумке и перипанкреатической клетчатке, располагающейся вокруг левых отделов поджелудочной железы (S1), вскрывали через бурсоментостому (рис. 5), подшивая края вскрытой желудочно-ободочной связки к париетальной брюшине по всему периметру мини-лапаротомного разреза. После аспирации гнойного содержимого сальниковую сумку расправляли и осматривали поджелудочную железу и забрюшинную клетчатку выше и ниже ее левых отделов. Очаги расплавления вскрывали и опорожняли в полость бурсоментостомы. Полость сальниковой сумки дренировали через просвет раны трубчатыми и перчаточными дренажами. В последнее время стали использовать специальные дренажные устройства, подключаемые к аспираторам, обеспечивающим терапию ран отрицательным давлением. Особенностью дренирования при распространении панкреатогенной флегмоны S1 на корень брыжейки тонкой кишки (С — центральная

локализация) было осторожное расширение гнойной полости вниз вдоль верхних брыжеечных сосудов. При необходимости бурсоментостомию дополняли контрапертурой в левой поясничной области. Из опасений повреждения селезеночного изгиба ободочной кишки и питающих ее сосудов в последние годы мы отказались от попыток проведения сквозного дренажа из сальниковой сумки в люмботомный разрез. При выполнении этой процедуры следует избегать повреждения выраженной складки брюшины в области латерального канала брюшной полости, что облегчается использованием ретроперитонеоскопов клинкового типа (рис. 6).

К программным санациям и некрсеквестрэктомиям приступали через 3–4 суток после окончательного отграничения сальниковой сумки и контрапертурных дренажей слипчивым процессом в брюшной полости. Дренажирование правого верхнего квадранта забрюшинной клетчатки (D1) вокруг головки поджелудочной железы выполняли трансабдоминально из мини-доступа в правом подреберье с помощью кольцевого ранорасширителя. По показаниям квадрант D1 дополняли мини-люботомией справа. Этот доступ изначально не отграничен от свободной брюшной полости. Подпеченочное пространство отграничено лишь частично: сверху – нижней поверхностью печени, снизу – брыжейкой поперечной ободочной кишки и большим сальником. После введения через открытый мини-разрез трубчатых и перчаточных дренажей через 3–4 суток дренированное таким образом подпеченочное пространство отграничивается сращениями от свободной брюшной полости. Гнойное расплавление нижних квадрантов (S2 и D2) исходит из вышележащих отделов забрюшинной клетчатки. В случаях их вовлечения в общий гнойный процесс дренирование верхних отделов дополняли соответствующими контрапертурами в подвздошных областях. Далее внебрюшинно, так как это производится при внебрюшинном вскрытии аппендикулярных гнойников, рукой или с помощью клинкового ранорасширителя разделяли клетчатку мезоколон до соединения с вышерасположенной гнойной полостью. Данная методика позволяла дренировать даже наиболее обширные варианты гнойного поражения, распространяющегося от диафрагмы до таза с обеих сторон (рис. 7).

В общей сложности из 284 пациентов с панкреатогенными флегмонами забрюшинных клетчаточных пространств 229 человек поправились (80,6%), умерли – 55 (19,3%). Наибольшие трудности возникали при одновременном дренировании очагов у больных с распространенными формами септической секвестрации (2–4 квадранта, “S1” с распространением на “С”). Так, из 64 больных с распространенными формами умерли 18 (28,1%), причем 6 из них – в первые 2 суток с момента операции от прогрессирования органических дисфункций.

Остальным 100 пациентам с распространенными панкреатогенными флегмонами их дренирование выполняли поэтапно. На первом этапе дренировали один квадрант с наибольшим очагом нагноения. После купирования шока и стабилизации состояния больного дренировали остальные очаги. Умер 21 пациент



Рис. 6. Ретроперитонеоскопы клинкового типа
Fig. 6. Blade-type retroperitoneoscopes

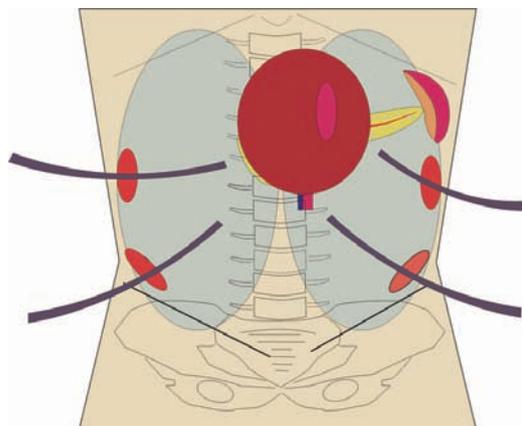


Рис. 7. Схема дренирования распространенных вариантов септической секвестрации инфицированного панкреатогенного некроза (панкреатогенной флегмоны) справа и слева
Fig. 7. Drainage scheme for common septic sequestration of infected pancreatogenic necrosis (pancreatogenic phlegmon) on the right and left

(21%) из 100. Классические открытые операции из широких доступов для лечения этих пациентов целенаправленно мы не применяли. В общей сложности из 284 больных острым панкреатитом тяжелой и средней степени тяжести в фазе септической секвестрации умерли 55 пациентов, летальность составила 19,3%.

Выводы

1. Современное лечение больных гнойно-септическими формами панкреатогенного поражения забрюшинных клетчаточных пространств требует эффективной реанимационной поддержки, верификации формы воспалительного процесса, высокоточной визуализации очагов нагноения и применения широкого спектра современных минимально инвазивных хирургических технологий.

2. Разработка, внедрение региональных программ маршрутизации пациентов с инфекционными осложнениями острого панкреатита и оказания им этапной медицинской помощи позволяет улучшить результаты хирургического лечения и добиться снижения летальности с 28,1% до 19,3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.В., Ившин В.Г., Гольцов В.Р. Лечение инфицированно-го панкреонекроза с помощью мини-инвазивных вмешательств. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;(3):110–116.
2. Кулезнёва Ю.В., Мороз О.В., Израйлов Р.Е., Смирнов Е.А., Егоров В.П. Чрескожные вмешательства при гнойно-некротических осложнениях панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;(2(2)):90–97.
3. Ившин В.Г., Ившин М.В., Малафеев И.В., Якунин А.Ю., Кремянский М.А., Романова Н.Н., и др. Оригинальные инструменты и методики чрескожного лечения больных панкреонекрозом и распространенным парапанкреатитом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014;19(1):30–39.
4. Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Бакунов А.М., Дымников Д.А., Курочкин Д.М., Батиг Е.В. Гнойно-некротический парапанкреатит: эволюция взглядов на тактику лечения. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015;20(3):75–83.
5. Прудков М.И., Галимзянов Ф.В. Эволюция инфицированного панкреонекроза, топическая диагностика и лечение гнойных осложнений. *Анналы хирургической гепатологии*. 2012;17(2):42–49.
6. Галимзянов Ф.В., Гафуров Б.Б., Прудков М.И. Оптимизация мини-инвазивного лечения при обширном панкреатогенном некрозе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016;21(2):73–78.
7. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Вашетко Р.В. Классификация острого панкреатита: современное состояние проблемы. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2015;(5):86–92.
8. Прудков М.И. (ред.) *Неотложная хирургия: клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи населению Свердловской области*. Екатеринбург: НП Медицинская палата Свердловской области; 2013.

REFERENCES

1. Andreev AV, Ivshin VG, Goltsov VR. Minimally Invasive Interventions for Infected Pancreatic Necrosis. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(3):110–116. (In Russ.)
2. Kuleznyova YV, Moroz OV, Izrailov RE, Smirnov EA, Egorov VP. Percutaneous Interventions for Necrotic Suppurative Complications of Pancreonecrosis. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(2):90–97. (In Russ.)
3. Ivshin VG, Ivshin MV, Malafeev IV, Yakunin AY, Kremyansky MA, Romanova NN, Nikitchenko VV. Innovative Instrumentation and Techniques for Pancreonecrosis and Diffuse Parapancreatitis Transcutaneous Management. *Annals of HPB Surgery*. 2014;19(1):30–39. (In Russ.)
4. Goltsov VR, Savello VE, Bakunov AM, Dymnikov DA, Kurochkin DM, Batig EV. Purulent-Necrotic Parapancreatitis: Evolution of Views on Treatment. *Annals of HPB Surgery*. 2015;20(3):75–83. (In Russ.)
5. Prudkov MI, Galimzyanov FV. Infected Necrotizing Pancreatitis Evolution, Local Diagnosis and Management of Purulent Complications. *Annals of HPB Surgery*. 2012;17(2):42–49. (In Russ.)
6. Galimzyanov FV, Gafurov BB, Prudkov MI. Optimization of Minimally Invasive Treatment of Patients with Extensive Pancreatogenic Necroses. *Annals of HPB Surgery*. 2016;21(2):73–78. (In Russ.)
7. Bagненко SF, Gol'tsov VP, Savello VE, Vashetko RV. Classification of Acute Pancreatitis: Current State of the Issue. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2015;174(5):86–92. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2015-174-5-86-92> (In Russ.)
8. Prudkov MI. (ed.) *Neotlozhnaya khirurgiya: klinicheskie rekomendatsii po okazaniyu meditsinskoy pomoshchi naseleniyu Sverdlovskoy oblasti*. Ekaterinburg: NP Meditsinskaya palata Sverdlovskoy oblasti Publ.; 2013. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Прудков Михаил Иосифович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии, колопроктологии и эндоскопии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>

Гафуров Бахромджон Бободжонович

аспирант кафедры хирургии, колопроктологии и эндоскопии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0002-7635-2462>

Галимзянов Фарид Вагизович

доктор медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии ГБУЗ СО СОКБ № 1, профессор кафедры хирургии, колопроктологии и эндоскопии УГМУ МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0002-5257-1847>

Received on 25.04.2019

Accepted on 10.09.2019

Поступила в редакцию 25.04.2019

Принята к печати 10.09.2019

Treatment of Infectious Complications of Acute Pancreatitis in a Specialized Department of Purulent and Septic Surgery

M.I. Prudkov¹, B.B. Gafurov¹, F.V. Galimzyanov^{2*}

Department of Purulent Surgery

¹ Ural State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation
3 Repina Street, Yekaterinburg 620028, Russian Federation

² Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1
185 Volgogradskaya Street, Yekaterinburg 620120, Russian Federation

* **Contacts:** Farid V. Galimzyanov, Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Purulent Surgery of Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1. Email: isurg@okb1.ru

AIM OF STUDY To show the implementation of routing, results and methods of surgical treatment of patients with infectious complications of acute pancreatitis in specialized department of septic surgery of a regional hospital.

MATERIAL AND METHODS After managing pancreatogenic shock and stabilization of the patient's condition, the emergency medical teams or the territorial center of disaster medicine transferred the patients to the regional septic center (Department of Purulent and Septic Surgery of Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1). Over the past 5 years, 422 patients with acute pancreatitis of severe and moderate severity were transferred: 62 patients with peripancreatic infiltrates and signs of infection, but without a liquid component; 76 patients with pancreatogenic abscesses, 284 patients with non-localized variants of septic sequestration.

RESULTS Infected peripancreatic infiltrates complicated by sepsis without a liquid component. An attempt of surgical separation and drainage was made in 19 patients out of 62. Nine patients (47.4%) died. Subsequently, the remaining 43 patients were treated conservatively and 11 (25.5%) patients died.

Pancreatogenic abscesses (delimited septic sequestration). All 76 patients were operated with the use of minimally invasive technologies (navigation punctures, navigation puncture drainage, drainage and sequestration from the mini-access). There were no deaths.

Non-localized pancreatogenic septic sequestration (pancreatogenic phlegmon). Suppuration areas within one quadrant (S1 or D1) occurred in 120 patients. All of them were simultaneously drained from 1–2 incisions of 3–5 cm, 16 patients died (13.3 %), another 164 patients had more common variants of lesions (2–5 quadrants), including central localization (C), 64 patients of them were operated simultaneously, 18 patients died (28.1%). Another 100 patients were operated using stage-by-stage drainage tactics, and 21 patients died (21%).

CONCLUSION 1. The modern treatment of patients with purulent-septic forms of pancreatic lesions of retroperitoneal cellular spaces requires effective resuscitation support, verification of the form of the inflammatory process, high-precision visualization of foci of suppuration and the use of a wide range of modern minimally invasive surgical technologies.

2. The development and implementation of regional programs for routing patients with infectious complications of acute pancreatitis and providing them with staged medical care can improve the results of surgical treatment and reduce mortality from 28.1% to 19.3%.

Keywords: regional routing, severe acute pancreatitis, septic sequestration, minimally invasive surgical treatment, staged tactics of treatment

For citation Prudkov MI, Gafurov BB, Galimzyanov FV. Treatment of Infectious Complications of Acute Pancreatitis in a Specialized Department of Purulent and Septic Surgery. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):451–457. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-451-457> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Mikhail I. Prudkov	Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of Surgery, Coloproctology and Endoscopy of the Ural State Medical University, https://orcid.org/0000-0003-2512-2760
Bakhromdzhon B. Gafurov	post-graduate student of the Department of Surgery, Coloproctology and Endoscopy of the Ural State Medical University, https://orcid.org/0000-0002-7635-2462
Farid V. Galimzyanov	Dr. Med. Sci, Head of the Department of Purulent Surgery of Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No.1, Professor of the Department of Surgery, Coloproctology and Endoscopy of the Ural State Medical University, https://orcid.org/0000-0002-5257-1847

Посттравматическая ложная аневризма бедренной артерии с артериовенозным соустьем у пациента 32 лет (клиническое наблюдение)

О.В. Лещинская^{1*}, Н.Е. Кудряшова¹, И.П. Михайлов¹, О.А. Чернышева¹, Е.В. Мигунова¹, О.А. Лбова²

Отделение рентгеновской компьютерной томографии и радиоизотопной диагностики

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

² ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ
Российская Федерация, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

* Контактная информация: Лещинская Ольга Валериевна, врач-рентгенолог отделения рентгеновской компьютерной томографии и радиоизотопной диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». E-mail: o.leshchinskay@icloud.com

РЕЗЮМЕ

Представлено клиническое наблюдение, демонстрирующее возможности гибридной технологии однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией (ОФЭКТ/КТ), в диагностике посттравматического артериовенозного соустья в сочетании с ложной аневризмой бедренной артерии. Приведенный клинический пример показал эффективность сочетанного использования рентгенологического и радионуклидного методов, что позволило детально исследовать как магистральный, так и тканевой кровоток нижних конечностей и оценить эффективность хирургического лечения.

Ключевые слова:

посттравматическое артериовенозное соустье, ложная аневризма, КТ-ангиография нижних конечностей, ОФЭКТ/КТ

Ссылка для цитирования

Лещинская О.В., Кудряшова Н.Е., Михайлов И.П., Чернышева О.А. Посттравматическая ложная аневризма бедренной артерии с артериовенозным соустьем у пациента 32 лет (клиническое наблюдение). *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):458–462. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-458-462>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

АВС — артериовенозное (ые) соустье (я)
КТА — компьютерно-томографическая ангиография
ОФЭКТ/КТ — однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией

РФП — радиофармпрепарат
УЗИ — ультразвуковое исследование
VRT — режим оттененных поверхностей
MIP — метод проекции максимальной интенсивности

ВВЕДЕНИЕ

Артериовенозные соустья (АВС) представляют собой аномальную связь между артериальной и венозной системами. Они могут возникать в любой области тела, быть единичными или множественными, врожденными или приобретенными (например, в результате травмы). Анатомия человека предполагает расположение артерий и вен в непосредственной близости друг от друга. В случае травмы это способствует сочетанному повреждению стенки артерии и вены. При мелких дефектах стенок артериовенозное соустье может самопроизвольно закрыться. В определенных ситуациях сообщение между артерией и веной персистирует, превращаясь в АВС, когда сброс крови осуществляется непосредственно из артерии в вену, либо в артериовенозный свищ, когда между артерией и веной формируется канал для перетока крови [1]. Кроме того, повреждение стенок сосудов с излиянием крови в паравазальные структуры может привести к образованию ложных аневризм. Крупные АВС могут вызвать гемодинамические сдвиги из-за шунтирующего перетока крови из артериального сосуда (с высоким

сопротивлением) в венозный сосуд (с более низким сопротивлением). Разнообразие осложнений, развивающихся при длительном существовании АВС, диктует необходимость своевременной и исчерпывающей диагностики для дальнейшего выбора оптимального метода лечения АВС и предотвращения целого каскада гемодинамических и трофических нарушений.

Клиническое наблюдение

Пациент Н., 32 лет, поступил в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с жалобами на распирающие боли в области нижней трети левого бедра, отек левой нижней конечности, усиливающийся после физической нагрузки. Последние несколько лет отмечал подъемы артериального давления до 170/90 мм рт.ст. При осмотре обращало на себя внимание увеличение объема левой голени с индурацией кожи, наличием варикозно расширенных подкожных вен на уровне голени и области колена. По переднемедиальной поверхности нижней трети левого бедра определялась область расширенной пульсации, с выраженным систолическим шумом; по заднемедиальной

поверхности пальпировалось плотное объемное образование размерами 9х6х6 см.

Из анамнеза известно о ножевом ранении нижней трети левого бедра 12 лет назад, тогда же была произведена первичная хирургическая обработка раны. В дальнейшем пациент не обследовался, за медицинской помощью не обращался. Со временем возникли и стали нарастать боли в нижней конечности, появилась синюшность и уплотнение кожи левой голени, сформировалось варикозное расширение подкожных вен левой голени. Последние несколько месяцев беспокоит отек левой ноги, возникающий после физической нагрузки, слабость в конечности при нагрузке.

При поступлении данные лабораторных методов исследований – в пределах нормы, выполнены ультразвуковое исследование (УЗИ) артерий и вен, компьютерно-томографическая ангиография (КТА) и трехфазная сцинтиграфия конечностей с ^{99m}Tc -пирфотехом на гибридном аппарате ОФЭКТ/КТ – однофотонном эмиссионном компьютерном томографе, совмещенном с рентгеновским компьютерным томографом.

По данным УЗИ артерий и вен нижних конечностей определялось расширение общих подвздошных артерий и вены слева, конгломерат из артерии и вены, сообщающийся с подколенной веной в левой подколенной области, варикозное расширение притоков левой большой подкожной вены.

По данным КТА отмечено контрастирование венных сосудов от уровня нижней полой вены до подколенной вены в артериальную фазу сканирования. На уровне таза и бедра обнаружено расширение подвздошных артерий и вены (максимальный диаметр наружной подвздошной артерии – 26 мм, наружной подвздошной вены – 42 мм), выявлена дилатация дистального отдела нижней полой вены (рис. 1). Визуализировалось соустье между дистальными отделами бедренных артерии и вены (на границе с подколенными). В нижней трети бедра в структуре короткой головки двуглавой мышцы определялась ложная аневризма на уровне АВС с наличием аневризматической

чаши с кровотоком в ней и кальцинацией на уровне верхнего полюса.

Для оценки состояния микроциркуляторного русла конечности и определения степени ишемии тканей была проведена трехфазная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирфотехом, по результатам которой в 1-й фазе (магистральный кровоток) определялось выраженное расширение бедренной артерии на всем ее протяжении с аневризмой в дистальном отделе; во 2-й и 3-й фазах (тканевая и костная) – тканевой кровоток левой нижней конечности был сохранен с незначительным отеком тканей левого бедра и голени, отмечались незначительные инфильтративные изменения мышц голени и бедра за счет микроциркуляторных нарушений на фоне измененного венозного оттока. Очагов некроза, зон отсутствия кровоснабжения, признаков ишемии не выявлено. Определялось умеренное повышение накопления радиофармпрепарата (РФП) в области коленного сустава (в зоне расширенной венозной сети – по данным КТА) и в зоне ложной аневризмы в виде двух очагов (рис. 2).

В связи с нарастающими жалобами на боли и отек левой нижней конечности и для предотвращения трофических и сердечно-сосудистых нарушений пациенту в плановом порядке была проведена открытая операция по разобщению АВС.

Контрольное обследование (КТА и трехфазная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирфотехом) было проведено на 7-е сутки после операции. По данным КТА: отсутствовал ранее выявляемый заброс артериальной контрастированной крови в венозное русло; слева просвет артерий (от уровня общей подвздошной артерии до уровня аневризмы) сохранялся расширенным; отсутствовало контрастирование полости ложной аневризмы. Отмечено уменьшение диаметра расширенных вен наиболее выраженное на уровне дооперационного максимального расширения наружной подвздошной вены – диаметр 30 мм, ранее – 40 мм. Имел место послеоперационный отек мягких тканей на уровне средней и нижней трети бедра и в области колена слева (рис. 3).



Рис. 1. Компьютерно-томографическая ангиография нижних конечностей: аксиальные изображения и фронтальная реконструкция. Визуализируется артериовенозная фистула на уровне дистальной части левой бедренной артерии. Помимо того, определяется ложная аневризма в мягких тканях нижней трети левого бедра, сообщающаяся с бедренной артерией через бедренную вену

Fig. 1. CT-angiography of lower extremities: axial images and coronal reconstruction. Arterio-venous fistula at the level of distal left femoral artery is observed. Moreover, there is a large pseudoaneurysm of soft tissues in the lower third of the left thigh communicating with femoral artery via femoral vein

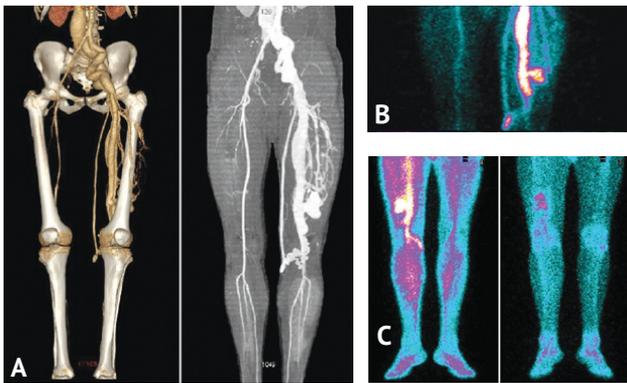


Рис. 2. Гибридное исследование: А — компьютерно-томографическая ангиография артерий нижних конечностей: VRT и MIP (вид спереди). Визуализируется расширенная сосудистая сеть в мягких тканях левого бедра, расширенные подвздошные и бедренные магистральные сосуды слева, нижняя полая вена и заполненная контрастом полость псевдоаневризмы; В — радионуклидная ангиография (вид спереди): расширение бедренной артерии с ложной аневризмой в области нижней трети бедра; С — сцинтиграфия — тканевая и костная фазы (вид сзади): нарушение микроциркуляции в виде повышенного диффузного накопления радиофармпрепарата в области коленного сустава, очаговое повышение накопления в зоне ложной аневризмы

Fig. 2. Hybrid examination: A — CT-angiography of lower extremities: VRT and MIP (anterior projection). Dilated vasculature within the soft tissues of the left thigh, left iliac and femoral arteries and veins, as well as vena cava inferior and cavity of pseudoaneurysm filled with the contrast agent; B — radionuclide angiography (anterior projection): dilated femoral artery and pseudoaneurysm of distal femoral third; C — scintigraphy in soft tissue-phase and bone-phase (posterior projection): microcirculation disorder seen as increased radiotracer uptake in the region of knee joint and focal radiotracer accumulation in the cavity of the pseudoaneurysm

При трехфазной сцинтиграфии в 1-й фазе (магистральный кровоток) — при исследовании в динамике — артериальный кровоток не нарушен, полость аневризмы не визуализировалась; во 2-й и 3-й фазах (тканевая и костная) имело место увеличение отека тканей левого бедра при уменьшении отека тканей голени; сохранялось повышенное накопление РФП в области коленного сустава с тенденцией к усугублению изменений, обусловленных увеличением венозного оттока из дистальных отделов левой нижней конечности (рис. 4).

Пациент был выписан на 10-е сутки после оперативного вмешательства со значительным регрессом отека левой нижней конечности и отсутствием болевого синдрома.

ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование посттравматических АВС и псевдоаневризм является следствием неадекватной ревизии сосудов во время первичного хирургического вмешательства при ранней диагностике травмы [2, 3]. Со времени возникновения травмы до момента установки диагноза проходит зачастую не один год, когда пациенты получают лечение, направленное на коррекцию вторичных проявлений, что не приносит должного результата [4].

Ложная аневризма представляет собой соединительнотканную полость, расположенную вне сосуда, но сообщаящуюся с его просветом. Образование такой полости является результатом формирования гематомы в тканях [5]. Через несколько дней после излияния крови начинает формироваться фибриновый мешок, а через 2–3 недели стенка гематомы

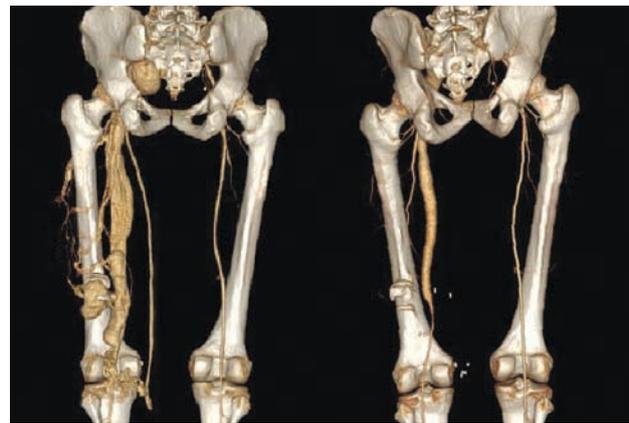


Рис. 3. Компьютерно-томографическая ангиография нижних конечностей до (слева) и после (справа) хирургического разобщения артериовенозного соустья, VRT, вид сзади Fig. 3. CT-angiography of lower extremities before (left image) and after (right image) surgical separation of arterio-venous fistula, VRT (posterior projection)

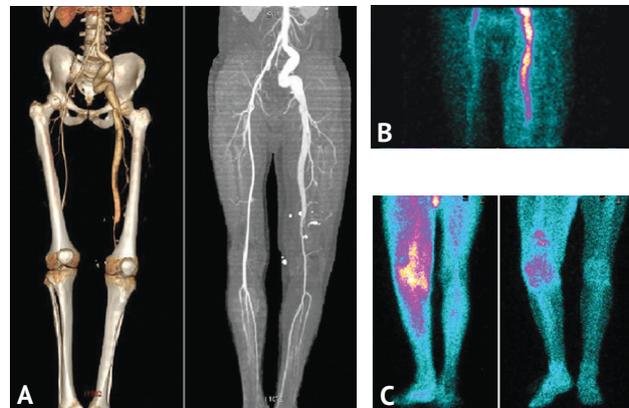


Рис. 4. Гибридное исследование на 7-е сутки после операции: А — компьютерно-томографическая ангиография нижних конечностей: VRT и MIP (вид спереди); В — радионуклидная ангиография (вид спереди): артериальный кровоток не нарушен, полость аневризмы не визуализируется; С — сцинтиграфия в тканевой и костной фазах (вид сзади): усугубление изменений микроциркуляторного русла в области левого коленного сустава, обусловленное увеличением венозного оттока из дистальных отделов конечности

Fig. 4. Hybrid examination on day 7 after surgical treatment: A — CT-angiography of lower extremities: VRT and MIP (anterior projection); B — radionuclide angiography (anterior projection): unaltered arterial blood flow, pseudoaneurysm cavity is not detected; C — scintigraphy in soft tissue-phase and bone-phase (posterior projection): increasing of perfusion disorder in the region of knee joint due to recovery of venous outflow from distal region of the lower extremity

плотно связывается с окружающими структурами вновь образованной соединительной тканью. К 2–3-му месяцу образуется плотная стенка, внутренняя поверхность которой не покрыта эндотелием. Помимо риска кровоизлияния, псевдоаневризмы в сочетании с АВС опасны артериальной эмболией и развитием острой ишемии дистальных сегментов конечности либо венозной эмболией с клинической картиной тромбоза легочной артерии, поскольку в аневризматическом мешке содержатся тромботические массы. В ряде случаев аневризма может осложниться острым тромбозом глубоких вен нижних конечностей [6]. Псевдоаневризмы проявляют себя опухолевидным образованием с возможными отеком и болью (за счет

компрессии окружающих структур и ишемии дистальных отделов) [2, 3].

Формирование АВС создает условия для пульсирующего, высокорезистентного кровотока в вене при одновременном падении периферического сопротивления в артериальных сосудах с последующим компенсаторным увеличением ударного объема и сердечного выброса. Данное патогенетическое звено при повреждении крупных сосудов приводит к декомпенсации сердечной деятельности, которая может регрессировать после устранения соустья. Другим следствием сброса крови из артериальной системы является снижение притока крови к конечности, которое может приводить к возникновению либо усугублению симптомов ее ишемии [7]. Вследствие увеличенного притока крови к правым отделам сердца развивается полнокровие сосудов легких, что приводит к формированию хронической легочной гипертензии. Заброс артериальной крови приводит также к развитию венозной гипертензии с формированием клапанной недостаточности, патологического вертикального рефлюкса и, как следствие, варикозной трансформации поверхностных вен, а в дальнейшем — к возникновению трофических расстройств, включающих отек, пигментацию, уплотнение и изъязвления [8]. Артериализация отводящего венозного сегмента вызывает пролиферацию эндотелия и мышечных волокон, увеличение диаметра сосуда, что создает дополнительные трудности для хирургической реконструкции [6].

Традиционно для диагностики АВС используются малоинвазивные методы исследования, такие как УЗИ, КТА, магнитно-резонансная ангиография либо инвазивная ангиография [9]. Однако эти методы исследования, обеспечивая оценку кровотока в магистральных сосудах, не дают достаточной информации о состоянии микроциркуляторного русла. В отличие от них, трехфазная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирфотехом позволяет оценить тканевый кровоток, выявить ишемию, инфильтративные и некротические изменения [10]. В данном клиническом наблюдении у пациента после травмы развились симптомы, свидетельствующие о

наличии вторичных трофических и гемодинамических осложнений. Применение гибридного метода диагностики (сцинтиграфия и КТА) позволило решить одновременно ряд задач. Метод КТА выявил изменения сосудистого русла, дал возможность определить топографические взаимоотношения сосудов и окружающих структур, наличие заброса контрастированной артериальной крови в венозное русло, визуализировать соустье и полость псевдоаневризмы, убедиться в отсутствии тромбов и эмболий, требующих срочного хирургического лечения. Трехфазная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирфотехом подтвердила отсутствие ишемии тканей нижней конечности, что позволило оперировать пациента в плановом порядке, ограничив объем хирургического вмешательства разобщением артериального и венозного русла. Помощь в получении данных о состоянии мягких тканей и диагностике ишемических изменений могла оказать также МРТ. Однако в данном случае — при возможности дополнить КТ-ангиографию сцинтиграфией нижних конечностей с оценкой тканевого кровотока в рамках одного гибридного исследования — информация оказалась достаточной и исчерпывающей. Послеоперационный контроль с помощью гибридного метода при нарастании послеоперационного отека позволил убедиться в отсутствии путей шунтирования кровотока, а также исключить наличие послеоперационных осложнений, таких как артериальный тромбоз, ишемические повреждения нижней конечности на уровне микроциркуляторного русла.

Вывод

Данный клинический пример продемонстрировал преимущества и эффективность использования гибридного метода (ОФЭКТ/КТ) в исследовании магистрального и тканевого кровотока и паравазальных анатомических структур нижних конечностей для диагностики артериовенозного соустья и его осложнений, а также для оценки результатов хирургического лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комелягин Д.Ю., Дубин С.А., Владимиров Ф.И., Петухов А.В., Держаченко А.В., Шафранов В.В. и др. Клинический случай лечения пациента с посттравматическим артериовенозным свищем в области шеи. *Детская хирургия*. 2015;19(5):50–53.
2. Yared K, Baggish AL, Wood MJ. High output heart failure resulting from a remote traumatic arteriovenous fistula. *Can J Cardiol*. 2009;25(4):143–144. PMID: 19340363 [https://doi.org/10.1016/s0828-282x\(09\)70083-2](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(09)70083-2)
3. Прасол В.А., Иванова Ю.В., Пуляева И.С., Ткачук А.Ю., Зарудный О.А., Артаманов Р.В. и др. Клинический случай сочетанного аневризматического поражения подвздошных и бедренных артерий с ложной посттравматической аневризмой и артериовенозным соустьем, тромбозом глубоких вен. *Серце і судини*. 2017;(1):84–90.
4. Комаров Р.Н., Виноградов О.А., Яснопольская Н.В., Дзюндзя А.Н., Нагорный М.Н. Устранение посттравматического артериовенозного сброса между правой общей подвздошной артерией и нижней полой веной. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2016;9(4):81–85. <https://doi.org/10.17116/kardio20169481-85>
5. Papadakis N, Wales L, Hayes H, Belli AH, Loftus I, Ray S. Post-traumatic pelvic pseudoaneurysm and arterio-venous fistula: combined endovascular and surgical approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36(2):164–166. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.03.011>

REFERENCES

1. Komelyagin DY, Dubin SA, Vladimirov FI, Petukhov AV, Dergachenko AV, Shafranov VV, et al. Treatment of a Patient With Post-Traumatic Arteriovenous Fistula of the Neck. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2015;19(5):50–53. (In Russ.)
2. Yared K, Baggish AL, Wood MJ. High Output Heart Failure Resulting From a Remote Traumatic Arteriovenous Fistula. *Can J Cardiol*. 2009;25(4):143–144. PMID: 19340363. [https://doi.org/10.1016/s0828-282x\(09\)70083-2](https://doi.org/10.1016/s0828-282x(09)70083-2)

6. Черкашин А.П., Обельчак И.С., Кияшко В.А., Черкашин М.А. Хирургическое лечение ложной артериовенозной аневризмы развившейся в результате огнестрельного ранения. *Флебология*. 2009;3(1):65–68.
7. Козлов Б.Н., Кузнецов М.С., Панфилов Д.С., Насрашвили Г.Г., Богданов Ю.И., Катков В.А., и др. Разобщение артериовенозной фистулы у пациента с посттравматической ложной артериовенозной аневризмой. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2015;8(5):64–68. <https://doi.org/10.17116/kardio20158564-68>
8. Siddique MK. Post-traumatic arteriovenous fistula reporting with haematuria after 25 years. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2012;22(9):591–593. PMID: 22980616
9. Finn JP, Lawrence PF. Defining anatomy and blood flow in the threatened limb rising to the challenge with noninvasive imaging. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2018;11(5):e007726. PMID: 29748313 <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.118.007726>
10. Hashimoto H, Fukushima Y, Kumita Sh, Miyamoto M, Takagi G. Prognostic value of lower limb perfusion single photon emission computed tomography computed tomography in patients with lower limb atherosclerotic peripheral artery disease. *Jpn J Radiol*. 2017;35(2):68–77. <https://doi.org/10.1007/s11604-016-0602-y>

3. Prasol VA, Ivanova YuV, Pulyaeva IS, Tkachuk AY, Zarudnyy OA, Artamanov RV, i dr. Klinicheskiy sluchay sochetannogo anevrizmatscheskogo porazheniya podvzdoshnykh i bedrennykh arteriy s lozhnoy posttravmaticheskoy anevrizmoy i arteriovenoznym soust'em, trombozom glubokikh ven. *UMJ Heart & Vessels*. 2017;(1):84–90. (In Russ.)

- Komarov RN, Vinogradov OA, Yasnopolskaya NV, Dzyundzya AN, Nagorniy MN. Treatment of Posttraumatic Arterio-Venous Fistula Between Right Common Iliac Artery and Inferior Vena Cava. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2016;9(4):81–85. <https://doi.org/10.17116/kardio20169481-85> (In Russ.)
- Papadakis N, Wales L, Hayes H, Belli AH, Loftus I, Ray S. Post-traumatic pelvic pseudoaneurysm and arterio-venous fistula: combined endovascular and surgical approach. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36(2):164–166. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2008.03.011>
- Cherkashin AP, Obel'chak IS, Kiyashko VA, Cherkashin MA. Surgical Elimination of False Arteriovenous Aneurysm Due to a Gunshot Wound. "Flebologiya". *Journal of Venous Disorders*. 2009;3(1):65–68. (In Russ.)
- Kozlov BN, Kuznetsov MS, Panfilov DS, Nasrashvili GG, Bogdanov Yul, Katkov VA, et al. Clinical Case of Arteriovenous Fistula Separation in Patient With Post-Traumatic Arteriovenous False Aneurysm. *Russian Journal of Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2015;8(5):64–68. <https://doi.org/10.17116/kardio20158564-68> (In Russ.)
- Siddique MK. Post-traumatic arteriovenous fistula reporting with haematuria after 25 years. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2012;22(9):591–593. PMID: 22980616
- Finn JP, Lawrence PF. Defining anatomy and blood flow in the threatened limb rising to the challenge with noninvasive imaging. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2018;11(5):e007726. PMID: 29748313 <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.118.007726>
- Hashimoto H, Fukushima Y, Kumita Sh, Miyamoto M, Takagi G. Prognostic value of lower limb perfusion single photon emission computed tomography in patients with lower limb atherosclerotic peripheral artery disease. *Jpn J Radiol*. 2017;35(2):68–77. <https://doi.org/10.1007/s11604-016-0602-y>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Лещинская Ольга Валериевна	врач-рентгенолог отделения рентгеновской компьютерной томографии и радиоизотопной диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Кудряшова Наталья Евгеньевна	доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0003-1647-1635
Михайлов Игорь Петрович	доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделением неотложной сосудистой хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0003-0265-8685
Чернышева Ольга Андреевна	врач-радиолог отделения рентгеновской компьютерной томографии и радиоизотопной диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Мигунова Екатерина Валентиновна	кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-7521-487X
Лбова Ольга Алексеевна	студентка ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Received on 21.02.2019

Accepted on 25.03.2019

Поступила в редакцию 21.02.2019

Принята к печати 25.03.2019

Post-Traumatic Pseudoaneurysm of Femoral Artery Associated with Arteriovenous Fistula in a 32-Year-Old Male Patient (Clinical Observation)

O.V. Leshchinskaya^{1*}, N.Y. Kudryashova¹, I.P. Mikhaylov¹, O.A. Chernysheva¹, E.V. Migunova¹, O.A. Lbova²

Department of CT and Nuclear Medicine

¹ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department

3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

² N.I. Pirogov Russian National Research Medical University

1 Ostrovityanova Street, Moscow 117997, Russian Federation

* **Contacts:** Olga V. Leshchinskaya, Radiologist of the Department of CT and Nuclear Medicine, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. E-mail: o.leshchinskay@icloud.com

ABSTRACT The presented clinical case demonstrates the hybrid imaging SPECT/CT-angiography solutions in the diagnosis of post-traumatic femoral artery pseudoaneurysm combined with arteriovenous fistula. The presented case shows the effective use of CT and radionuclide medicine which allowed detailed of blood flow and tissue perfusion of lower extremities as well as an outcome of surgical treatment to be evaluated.

Keywords: post-traumatic arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, CT-angiography of lower extremities, SPECT/CT

For citation Leshchinskaya OV, Kudryashova NY, Mikhaylov IP, Chernysheva OA, et al. Post-Traumatic Pseudoaneurysm Of Femoral Artery Associated With Arteriovenous Fistula In A 32-Year-Old Male Patient (Clinical Observation). *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):458–462. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-458-462> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Olga V. Leshchinskaya	Radiologist of the Department of CT and Nuclear Medicine, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department
Natalia Y. Kudryashova	Dr. Med. Sci., Chief Researcher of the Department of Radiology Studies, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0003-1647-1635
Igor Petrovich Mikhaylov	Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Scientific Department of Emergency Vascular Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0003-0265-8685
Olga Andreyevna Chernysheva	Radiologist of the Department of CT and Nuclear Medicine, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department
Ekatерина Valentinovna Migunova	Cand. Med. Sci., Senior Researcher of the Department of Radiology Studies, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0001-7521-487X
Olga Alekseyevna Lbova	Student of N.I. Pirogov Russian National Research Medical University

Спонтанный разрыв аневризмы желудочно-сальниковой артерии

Ш.Н. Даниелян, Е.В. Татарина*, Е.А. Тарабрин, Г.А. Нефедова

Отделение неотложной торакоабдоминальной хирургии
ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

* Контактная информация: Татарина Екатерина Вячеславовна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной торакальной хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». E-mail: katrin_mgmsu@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Представлено редкое клиническое наблюдение спонтанного разрыва аневризмы левой желудочно-сальниковой артерии с жизнеугрожающим внутрибрюшным кровотечением.

Ключевые слова:

аневризмы висцеральных артерий

Ссылка для цитирования

Даниелян Ш.Н., Татарина Е.В., Тарабрин Е.А., Нефедова Г.А. Спонтанный разрыв аневризмы желудочно-сальниковой артерии. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):463–465. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-463-465>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ВВЕДЕНИЕ

Аневризмы желудочных и желудочно-сальниковых артерий составляют 4% всех аневризм висцеральных артерий. Обычно они являются случайными находками во время операции или на вскрытии, так как их диагностика представляет определенные трудности. Спонтанные разрывы аневризм висцеральных артерий брюшной полости принадлежат к чрезвычайно редким наблюдениям [1–3]. При этом в 70% случаев возникают угрожающие жизни кровотечения в органы желудочно-кишечного тракта, в 30% — кровотечение в брюшную полость [4, 5]. Диагноз, как правило, подтверждается во время экстренных оперативных вмешательств.

Приводим собственное наблюдение спонтанного разрыва аневризмы левой желудочно-сальниковой артерии.

Пациент М., 53 лет, доставлен в отделение экстренной реанимации через 2 часа от момента начала заболевания с жалобами на резкую слабость, боль в животе без четкой локализации. Факт травмы отрицал.

Состояние тяжелое. В сознании, контактен, адекватен. Кожный покров бледный. Следов травмы нет. Дыхание проводится с обеих сторон, число дыханий — 26 в минуту, частота сердечных сокращений — 120 в минуту. Артериальное давление — 80/50 мм рт.ст. Живот при пальпации болезненный, без четкой локализации. Перитонеальных знаков нет. *Per rectum* — кал обычной окраски. При постановке уретрального катетера получена светлая моча.

Одновременно с интенсивной терапией проведено обследование. При рентгенографии груди: легочные поля прозрачные, диафрагма четкая, расположена обычно. Синусы свободные.

Ультразвуковое исследование брюшной полости: разобщение листков брюшины поддиафрагмально справа — 1,8–2,2 см, по правому латеральному каналу — 3,5–4 см, поддиафрагмально слева — 3 см, по левому латеральному каналу — 1,7–2,4 см, в полости малого таза — 5–7 см, межпечельно — 0,5–1 см, содержимое анухогенное со

структурами средней эхогенности, в полости малого таза — сгусток размерами около 6х11,3 см. Стенка желудка по большой кривизне отечна, утолщена, пониженной эхогенности. Петли тонкой кишки не расширены, стенки отечны, перистальтика крайне вялая. Толстая кишка пневматизирована. Свободной жидкости в плевральных полостях не выявлено. Данных за аневризму аорты не получено.

В анализе крови: Hb — 68 г/л, Ht — 23%, воспалительных изменений и признаков коагулопатии нет.

Учитывая клиническую картину и данные инструментального обследования, заподозрено внутрибрюшное кровотечение, что явилось показанием к экстренной лапаротомии. В брюшной полости — 3500 мл жидкой крови и сгустков. Выявлено, что источником кровотечения является разорвавшаяся аневризма левой желудочно-сальниковой артерии. Имели место выраженные изменения клетчатки большого сальника вокруг аневризмы с приращением ее к стенке левого изгиба ободочной кишки (рис. 1). Выполнены резекция большого сальника с аневризмой, гемостаз, санация, дренирование брюшной полости. Интраоперационная аппаратная реинфузия аутоклеточного компонента — 1800 мл, с Ht — 75%.

Послеоперационное течение гладкое. Дренажи из брюшной полости удалены на 3-е сутки. Рана зажила первичным натяжением. При контрольном рентгенологическом и ультразвуковом обследовании брюшной полости газа и жидкости, инфильтративных изменений не выявлено. Выписан в удовлетворительном состоянии на 9-е сутки после операции.

На гистологическое исследование была прислана фиброно-жировая ткань с обширными участками геморрагического пропитывания. Имелся фрагмент артериальной стенки мышечно-эластического типа с выраженным периваскулярным склерозом (окраска по Ван-Гизону) (рис. 2). В адвентиции — свежие расслаивающие кровоизлияния, в прилежащей жировой клетчатке — очаговые лимфо-плазмоцитарные воспалительные инфильтраты, к интима артериальной стенки прилежит фибрин. При специальной

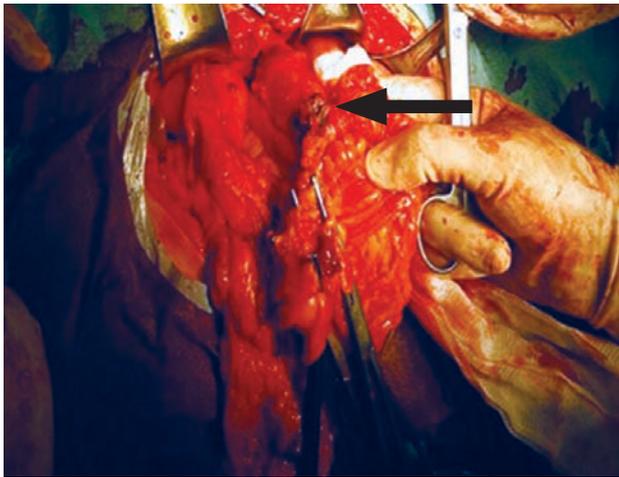


Рис. 1. Интраоперационное фото: мобилизованный фрагмент большого сальника с аневризмой желудочно-сальниковой артерии (указано стрелкой)

Fig. 1. Intraoperative photo: mobilized fragment of the greater omentum with aneurysm of the gastroepiploic artery (indicated by the arrow)

окраске на эластик выявлены нарушения целостности внутренней эластической мембраны (окраска по Грам–Вейгерту, x100) (рис. 3).

ОБСУЖДЕНИЕ

На основании морфологических данных была верифицирована истинная артериальная аневризма, которая развивается, главным образом, под влиянием патологических изменений, возникших в самой стенке сосуда. Измененная стенка артерии не может противостоять давлению крови и постепенно растягивается или выпячивается. Для истинной аневризмы характерно наличие в ее оболочках остатков структурных элементов нормальной сосудистой стенки, что и было обнаружено в нашем наблюдении.

В отличие от истинной артериальной, расслаивающаяся аневризма образуется в артериях (чаще всего в аорте) вследствие разрушения меди сосудистой стенки с образованием интрамуральной, сообщающейся с просветом сосуда гематомы.

Приобретенные аневризмы также могут быть обусловлены патологическим процессом, возникшим в самой стенке сосуда: атеросклерозом, сифилитическим поражением, неспецифической инфекцией (микотические или септические аневризмы) либо перешедшим на артерию с окружающих тканей нагноением или новообразованием (аррозионные аневризмы), признаков которых не было в нашем случае.

Травматическая аневризма (травма в анамнезе) в подавляющем большинстве случаев бывает ложной, то есть представляет собой инкапсулированную гематому, сообщающуюся с полостью сосуда.

В зависимости от клинического типа синдрома Элерса–Данлоса и Марфана (наследственные системные дисфункции соединительной ткани), которые также сопровождаются формированием аневризм, могут проявляться гипермобильностью суставов, необычайной ранимостью и растяжимостью кожи, склонностью к кровоизлияниям и кровотечениям, деформациями позвоночника и грудной клетки, миопией, косоглазием, птозом внутренних органов и другими симптомами, которые не наблюдались в нашем случае.

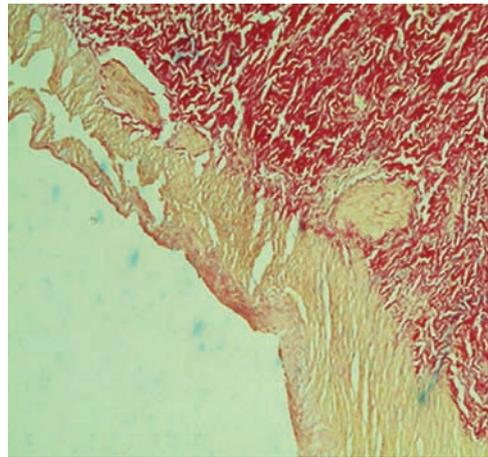


Рис. 2. Стенка артериальной аневризмы с нарушенной целостностью внутренней эластической мембраны. Окраска по Ван-Гизону, увеличение x100

Fig. 2. The same. Van Gieson staining, x100

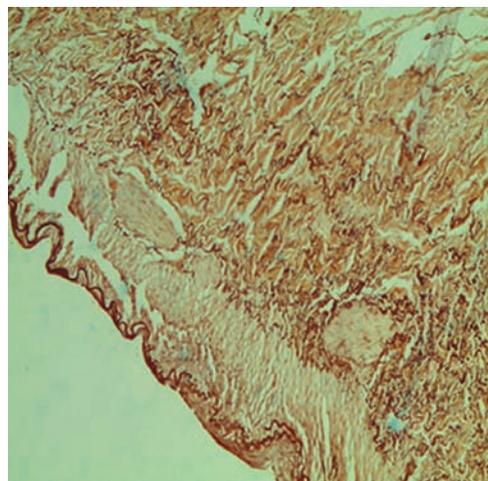


Рис. 3. Стенка артериальной аневризмы с нарушенной целостностью внутренней эластической мембраны. Окраска по Грам–Вейгерту, увеличение x100

Fig. 3. The arterial aneurysm wall with impaired integrity of the internal elastic membrane. Gram-Weigert stain, x100

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аневризмы висцеральных артерий брюшной полости представляют собой нечастое, но серьезное сосудистое заболевание. В большинстве случаев первые клинические проявления до этого бессимптомно протекавших аневризм возникают вследствие разрыва и проявляются клинической картиной внутрибрюшного или желудочно-кишечного кровотечения. Представленное нами редчайшее клиническое наблюдение также свидетельствует о вероятности жизнеугрожающего внутрибрюшного кровотечения, в том числе при спонтанном разрыве аневризмы мелких ветвей висцеральных артерий. Единственным методом лечения является хирургический, при этом, как правило, устанавливается диагноз.

ВЫВОД

У пациентов с клинической картиной внутрибрюшного кровотечения при отсутствии факта травмы нельзя исключить разрыв аневризмы мелких висцеральных артерий как источника кровотечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Akuzawa N, Kurabayashi M, Suzuki T Spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery and aneurysm formation resulting from segmental arterial mediolysis: a case report. *Diagn Pathol.* 2017;12(1):74. PMID: 29037200 <https://doi.org/10.1186/s13000-017-0664-x>
2. Dutra S, Gomes FV, Bilhim T, Coimbra É. Endovascular Treatment of a Gastroduodenal Artery Pseudoaneurysm Rupture after a Car Accident. *Acta Med Port.* 2017;30(9):658–661. PMID: 29025534 <https://doi.org/10.20344/amp.8561>
3. Ologun G, Sharpton K, Granet P. Successful use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in the treatment of ruptured 8.5-cm splenic artery aneurysm. *J Vasc Surg.* 2017;66(6):1873–1875. PMID: 28958475 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.05.138>
4. Шкляев А.Е., Денисова Н.Ю., Куликов Ю.В. Аневризма селезеночной артерии под маской постхолецистэктомического синдрома. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2018;24(1):175–178.
5. Покровский А.В. (ред.) *Клиническая ангиология: руководство*: в 2-х т. М.: Медицина; 2004.

REFERENCES

1. Akuzawa N, Kurabayashi M, Suzuki T Spontaneous isolated dissection of the superior mesenteric artery and aneurysm formation resulting from segmental arterial mediolysis: a case report. *Diagn Pathol.* 2017;12(1):74. PMID: 29037200 <https://doi.org/10.1186/s13000-017-0664-x>
2. Dutra S, Gomes FV, Bilhim T, Coimbra É. Endovascular Treatment of a Gastroduodenal Artery Pseudoaneurysm Rupture after a Car Accident. *Acta Med Port.* 2017;30(9):658–661. PMID:29025534 <https://doi.org/10.20344/amp.8561>
3. Ologun G, Sharpton K, Granet P. Successful use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in the treatment of ruptured 8.5-cm splenic artery aneurysm. *J Vasc Surg.* 2017;66(6):1873–1875. PMID: 28958475 <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.05.138>
4. Shklyayev AE, Denisova NYu, Kulikov YuV. Splenic artery aneurysm masked by postcholecystectomy syndrome. *Angiology and Vascular Surgery.* 2018;24(1):175–178. (In Russ.).
5. Pokrovskiy AV. (ed.) *Klinicheskaya angiologiya.* Moscow: Meditsina Publ.; 2004. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Даниелян Шаген Николаевич	доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-6217-387X
Татарина Екатерина Вячеславовна	кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-5287-850X
Тарабрин Евгений Александрович	кандидат медицинских наук, заведующий научным отделением неотложной торакоабдоминальной хирургии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-1847-711X
Нефедова Галина Александровна	кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела патанатомии ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-8452-8499

Received on 11.03.2019

Accepted on 26.03.2019

Поступила в редакцию 11.03.2019

Принята к печати 26.03.2019

Spontaneous Rupture of Aneurysms of the Gastroepiploic Artery

S.N. Danielyan, E.V. Tatarinova*, E.A. Tarabrin, G.A. Nefyodova

Department of Emergency Thoracoabdominal Surgery
N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department
3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

* **Contacts:** Ekaterina V. Tatarinova, Cand. Med. Sci., Researcher of the Department of Emergency Thoracic and Abdominal Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. E-mail: katrin_mgmsu@mail.ru

ABSTRACT We report a rare clinical case of spontaneous rupture of the aneurysm left gastroepiploic artery with life-threatening intra-abdominal haemorrhage

Keywords: visceral artery aneurysm

For citation Danielyan SN, Tatarinova EV, Tarabrin EA, Nefyodova GA. Spontaneous Rupture of Aneurysms of the Gastroepiploic Artery. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care.* 2019;8(4):463–465. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-463-465> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Shagen N. Danielyan	Dr. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Emergency Thoracic and Abdominal Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0001-6217-387X
Ekaterina V. Tatarinova	Cand. Med. Sci., Researcher of the Department of Emergency Thoracic and Abdominal Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0001-5287-850X
Evgeny A. Tarabrin	Cand. Med. Sci., Head of the Department of Emergency Thoracic and Abdominal Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0002-1847-711X
Galina A. Nefyodova	Cand. Med. Sci., Researcher of the Department of Pathologic Anatomy, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, https://orcid.org/0000-0002-8452-8499

О.И. Глазова и ее вклад в развитие отечественной неотложной клинической токсикологии

Ю.С. Гольдфарб^{1,2*}, С.А. Кабанова^{1,3}, М.М. Поцхверия^{1,2}, В.И. Слепцов¹

Отдел внешних научных связей

¹ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» МЗ РФ

Российская Федерация, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

³ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ

Российская Федерация, 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1

* Контактная информация: Гольдфарб Юрий Семенович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом внешних научных связей ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗ г. Москвы». E-mail: goldfarb@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Творческая биография доктора медицинских наук заслуженного врача РСФСР, члена Ученого совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского Ольги Ивановны Глазовой — пример исключительно удачной диверсификации научной деятельности как в области кардиологии, так и нового направления отечественной медицины — неотложной клинической токсикологии.

В работах О.И. Глазовой высказываются суждения, созвучные современным представлениям об острых отравлениях (ОО), что подтверждается более поздними публикациями в этой области. Патогенетический подход к изучению ОО рассматривается О.И. Глазовой с позиции учения И.П. Павлова об организме как едином целом, а действие яда гипотетически ставится в зависимость от его концентрации в крови. Особо подчеркивается необходимость скорейшего выведения яда из организма для предупреждения неблагоприятного течения отравления. Отмечена роль антидотной терапии как примера детоксикационного подхода к лечению ОО, при этом в целях повышения эффективности детоксикации рекомендованы антидоты для парентерального введения.

Высказаны мысли о зависимости токсического действия ядов от их физико-химических свойств, а также сходные с представлениями о количественной мере отравлений, избирательной и ситуационной токсичности, наличии концентрационного, пространственного и временного факторов в патогенезе отравлений. Представлена собственная систематизация ОО.

Таким образом, О.И. Глазовой благодаря ее энтузиазму, постоянному творческому горению и высокой профессиональной компетенции внесен существенный вклад в изучение ОО, что в незначительной степени способствовало значительному возрастанию роли в этом представителей неотложной терапевтической клиники и в свою очередь положительно повлияло на систематичность и качество дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова:

О.И. Глазова, острые отравления, диагностика, лечение

Ссылка для цитирования

Гольдфарб Ю.С., Кабанова С.А., Поцхверия М.М., Слепцов В.И. О.И. Глазова и ее вклад в развитие отечественной неотложной клинической токсикологии. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2019;8(4):466–473. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-466-473>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарности

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ЖКТ — желудочно-кишечный тракт

ОО — острые отравления

Творческая биография доктора медицинских наук заслуженного врача РСФСР (1947), члена Ученого совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского Ольги Ивановны Глазовой (рис. 1) является примером исключительно удачной диверсификации научной деятельности как в области кардиологии, так и нового направления отечественной медицины — неотложной клинической токсикологии [1].

О.И. Глазова родилась 19 февраля 1889 г. в Москве. В 1907 г. окончила московскую женскую классическую гимназию, а в 1915 г. — медицинский факультет московских высших женских курсов. С 1915 по 1918 г.

работала в Голицинской больнице Москвы, до 1916 г. — ординатором терапевтического отделения, а в связи с его закрытием заведовала рентгеновским кабинетом больницы. С 1918 г. работала ординатором терапевтического отделения больницы им. Достоевского Москвы (бывшей Мариинской). В 1920–1922 гг. служила в Рабоче-крестьянской Красной армии старшим врачом телефонно-телеграфного полка и гарнизонным врачом Нижнего Тагила. В 1922–1924 гг. являлась ординатором терапевтической клиники клинко-диагностического института на базе больницы им. Достоевского. С 1924 по 1926 г. была ассистентом клиники



Рис. 1. Доктор медицинских наук заслуженный врач РСФСР О.И. Глазова
Fig. 1. O.I. Glazova, Doctor of Medical Sciences, Honored Doctor of the RSFSR

внутренних болезней курса усовершенствования врачей Наркомздрава на базе той же больницы. В 1926 г. в связи с закрытием больницы им. Достоевского и ее слиянием с 1-м Советским туберкулезным институтом, уже имея опыт терапевта, рентгенолога и военного врача, была переведена в Институт неотложной помощи им. Склифасовского (название института сохранено согласно источнику — авт.), ныне НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского [1a¹] (рис. 2), проработав в нем более 35 лет, до 1963 (1964) г. — ординатором (до 1932 г.), заместителем заведующего терапевтическим отделением (до 1935 г.), заведующей терапевтическим отделением (с 1935 г.), заместителем директора терапевтической клиники (с 1943 г.), старшим научным сотрудником (с 1958 г.) и временно исполняющей обязанности руководителя 2-го терапевтического отделения (1959 г.). В 1929 г. организовала в институте один из первых в городе электрокардиографических кабинетов, заведя им в течение многих лет и занимаясь также исследованием у больных газообмена [2а, 3а: л. 2, 2 об., 3, 3 об., 4а].

В годы Великой Отечественной войны О.И. Глазова была назначена ответственным токсикологом института и курировала больных с острыми отравлениями (ОО), которые были сгруппированы в самостоятельную структурную единицу в Институте им. Н.В. Склифосовского — «отделении ОВ» [3а: л.л. 6–8]. Одновременно выполняла обязанности консультанта-терапевта госпитального отделения института, была несменным членом (так в документах — прим. авт.) военной комиссии при нем [3а: л.л. 6–8] (рис. 3).

В Институте им. Н.В. Склифосовского О.И. Глазова также продолжила свою преподавательскую деятельность. В 1931–1933 гг. заведовала организованными ею при институте курсами для среднего медицинского персонала (впоследствии преобразованными в фельдшерскую школу), одновременно преподавая на них

Личное дело № _____ Протокол № _____

Личный листок по учету кадров

Фамилия: Глазова, имя: Ольга, отчество: Ивановна

1. Пол: Ж 2. Год и м-я рождения: 1889 3. Место рождения (по существующему администр. делению): г. Москва 4. Национальность: русская

5. Соц. происхождение: а) бывш. сословие (звание) родителей: интеллигенция
б) оснований звание родителей до Октябрьской революции: Секретарь, 1917-1918 гг. М.п.
после Октябрьской революции: 16 лет в школе

6. Основная профессия (занятие) к моменту вступления в партию: _____ ст.к. _____
7. Соц. положение: Работница 8. Партийность: ЧП 9. Какой организацией принят в члены ВКП(б): _____ 10. Партия: _____ № п/б: _____

11. Стаж пребывания в ВКП(б): _____ по: _____ 12. Состояла ли в других партиях (класс, где с какого и по какое время): нет

13. Состояла ли ранее в ВКП(б): нет с какого и по какое время и причины исключения или выбытия: _____

14. Были ли колебания в предании ленинским партиям и участвовала ли в оппозициях (класс людей): нет

15. Членом какой профессии состоит и с какого года: Мед. институт - 1910

16. Образование: Высшее

Учебное заведение (вуз, институт, техникум, школа и т.д.) и его наименование, указать вид учебного заведения, в котором обучалась	Положение (класс, группа или отделение)	Дата (мес., год) окончания или перевода	Срок обучения (мес., лет, дней)	Общая оценка	Дата и место окончания	Срок службы (мес., лет, дней)	Степень (звание) или квалификация
<u>Всероссийский институт имени Н.В. Склифосовского</u>	<u>Работница</u>	<u>1910</u>	<u>10</u>	<u>4</u>	<u>г. Москва</u>	<u>1910-1918</u>	<u>Мед. институт</u>
<u>Московский университет имени Н.В. Склифосовского</u>	<u>Работница</u>	<u>1918</u>	<u>10</u>	<u>4</u>	<u>г. Москва</u>	<u>1918-1929</u>	<u>Мед. институт</u>

17. Ученая степень (звание): доктор наук 18. Имела ли научные труды и изобретения: нет (перечень научных трудов и изобретений с указанием, по каким вопросам и где опубликованы, необходимо дать в приложении). 19. Была ли за границей: нет

20. Имела ли родственников или знакомых за границей (кого и где, с какого времени и чем занимаются): нет

21. Выполненная работа начиная трудовой деятельности

Дата (мес., год) начала работы	Должность или наименование работы	Полное наименование учреждения, организации или предприятия	Местонахождение учреждения или организации (указать город, район, область, край, республику)
<u>1910-1918</u>	<u>Работница</u>	<u>Всероссийский институт имени Н.В. Склифосовского</u>	<u>г. Москва</u>
<u>1918-1929</u>	<u>Работница</u>	<u>Московский университет имени Н.В. Склифосовского</u>	<u>г. Москва</u>
<u>1929-1935</u>	<u>Ординатор</u>	<u>Институт неотложной помощи имени Н.В. Склифосовского</u>	<u>г. Москва</u>
<u>1935-1943</u>	<u>Заведующий</u>	<u>Терапевтическое отделение</u>	<u>г. Москва</u>
<u>1943-1958</u>	<u>Заместитель директора</u>	<u>Терапевтическая клиника</u>	<u>г. Москва</u>
<u>1958-1963</u>	<u>Заместитель заведующего</u>	<u>Терапевтическое отделение</u>	<u>г. Москва</u>

22. Работа по совместительству (в момент заполнения личного листа):

Рис. 2. Послужной список О.И. Глазовой
Fig. 2. The career path of O.I. Glazova

¹ — здесь и далее указатели на номера источников с буквой «а» — архивные материалы

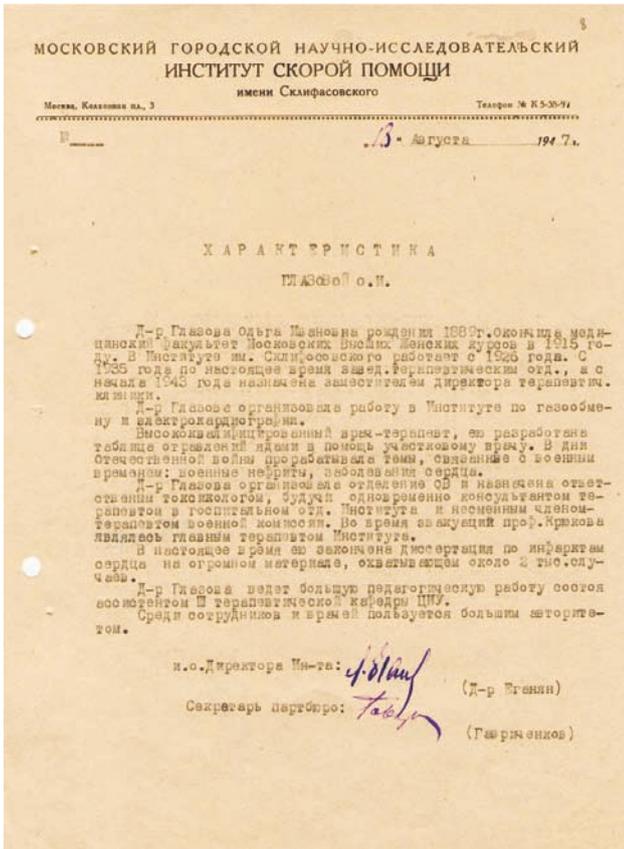


Рис. 3. Характеристика О.И. Глазовой, выданная в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского
Fig. 3. Personal information file of O.I. Glazova, issued at the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

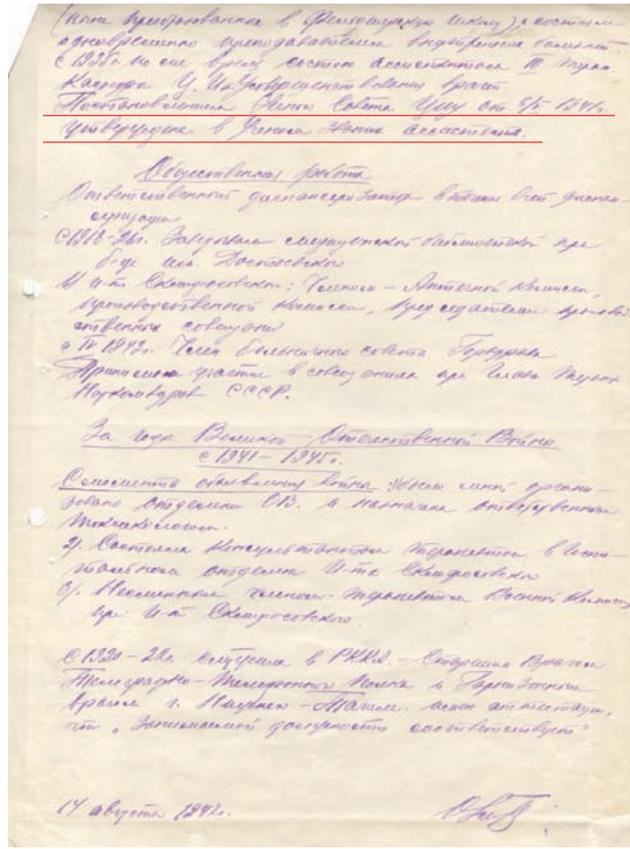


Рис. 4. Страница из автобиографии О.И. Глазовой
Fig. 4. A page from the autobiography of O.I. Glazova

внутренние болезни. С 1935 г. являлась ассистентом III терапевтической клиники Центрального института усовершенствования врачей (ЦИУ врачей, в настоящее время — Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России). Решением Ученого совета ЦИУ врачей от 06.05.1941 г. утверждена в ученом звании ассистента [За: л.л. 2, 6] (рис. 4).

Владела английским (по мнению О.И. Глазовой — слабо), хорошо — французским (говорила) и немецким языками [За: л. 3].

При поддержке МЗ РСФСР и ЦК союза Медсантруд исполнительным комитетом Московского городского Совета депутатов трудящихся ее кандидатура была внесена в Президиум Верховного Совета РСФСР на присвоение ей почетного звания заслуженного врача РСФСР, что было утверждено соответствующим Указом от 05.09.1947 г. [За: л.л. 9, 10, 14] (рис. 5).

Награждена медалями «За оборону Москвы» (1944) и «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» (1945) [За: л.л. 3 об., 4, 7].

О.И. Глазова умерла 3 мая 1976 г. в Москве. Похоронена на Рогожском кладбище [5а, 2] (рис. 6).

Под руководством академика АМН СССР А.Н. Крюкова — одного из основоположников изучения острых терапевтических заболеваний, О.И. Глазова в годы войны изучала болезни военного времени: военные нефриты и заболевания сердца. Уже после смерти А.Н. Крюкова 18 января 1956 г. она представила к защите диссертацию «Этиология, патогенез, клиника и лечение стенокардии» как кандидатскую; в ней был обобщен опыт лечения более 2000 боль-

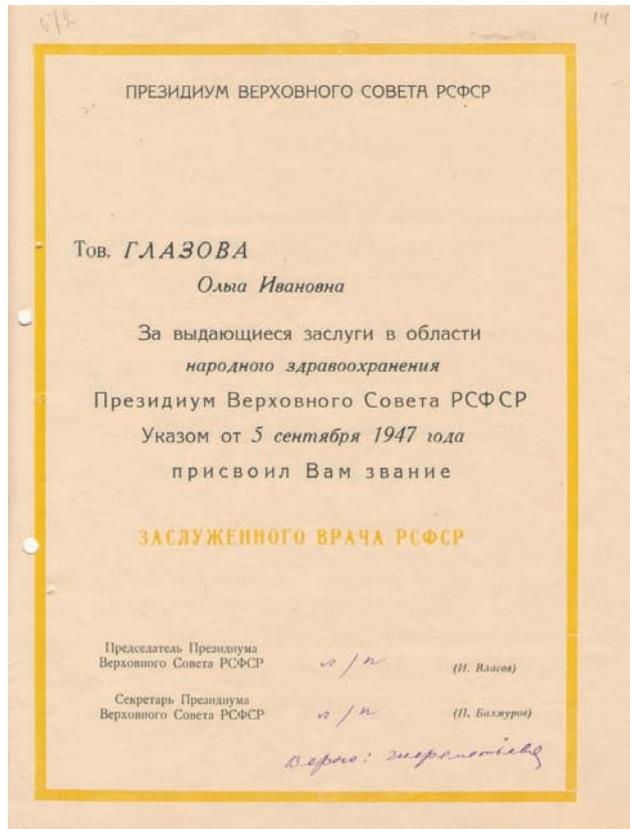


Рис. 5. Грамота Верховного Совета РСФСР о присвоении О.И. Глазовой почетного звания «Заслуженный врач РСФСР»
Fig. 5. Certificate of the Supreme Council of the RSFSR on the promotion of O.I. Glazova to the honorary title "Honored Doctor of the RSFSR"



Рис. 6. Место упокоения О.И. Глазовой на Рогожском кладбище Москвы
Fig. 6. The resting place of O.I. Glazova at the Rogozhsky cemetery in Moscow

ных. Оппонентами на защите диссертации были акад. АМН СССР В.Ф. Зеленин, члены-корр. АМН СССР Н.А. Куршаков и В.Х. Василенко. По имеющимся в нашем распоряжении архивным документам, данная работа 1 февраля 1958 г. была утверждена ВАК СССР как докторская диссертация [6а] (рис. 7, 8).

Мы располагаем воспоминаниями профессора В.Г. Теряева об О.И. Глазовой, любезно предоставленными им авторам этой статьи. О.И. Глазова была лечащим врачом его отца и неоднократно оказывала ему как кардиологическому больному помощь в стационаре и, по собственной инициативе, на дому.

В.Г. Теряев помнит О.И. Глазову как скромную, пунктуальную женщину. Она уделяла своему пациенту очень много внимания, приносила ему необходимые медикаменты и подолгу беседовала с ним на различные темы, оказывая ему тем самым большую психологическую поддержку. Согласно тем же воспоминаниям, О.И. Глазова была также лечащим врачом главного хирурга НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского академика АМН СССР С.С. Юдина. Беседа с В.Г. Теряевым, академиком РАМН проф. В.С. Моисеев, сын проф. С.Г. Моисеева, бывшего в свое время главным терапевтом Москвы, сказал: «О.И. Глазова была прекрасным кардиологом, диагностом и лечащим врачом. Она была первой скрипкой в оркестре профессора С.Г. Моисеева. Она была строгим администратором в отделении, требовательной в работе с молодыми специалистами, опытным организатором терапевтической службы г. Москвы, помогая Сергею Глебовичу» [7а].

В 30–50-е годы XX в. под руководством А.Н. Крюкова велась также активная работа по изучению ОО. Он уделял большое внимание лечению частых в то время ОО препаратами ртути, мышьяка и прижигающими веществами [3–5]. Деятельность кардиолога с начала 30-х годов Ольга Ивановна Глазова успешно сочетала с интересом к ОО. Ею были подготовлены таблицы, нашедшие широкое практическое использование, а также монографии, обобщающие материал по оказанию помощи при отравлениях более чем 250 токсичными веществами [6–9] (рис. 9).

После смерти А.Н. Крюкова в 1952 г. в связи с большим количеством больных инфарктом миокарда и ОО терапевтическая клиника была разделена на

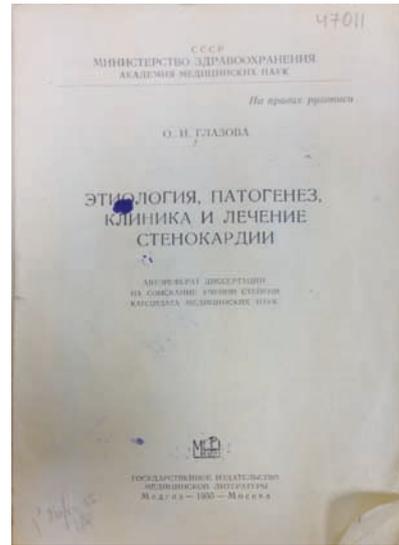


Рис. 7. Титульный лист автореферата диссертации О.И. Глазовой на соискание ученой степени кандидата медицинских наук
Fig. 7. The title page of the abstract of O.I. Glazova's dissertation for the degree of candidate of medical sciences



Рис. 8. Справка Минобрнауки России о выдаче О.И. Глазовой диплома доктора медицинских наук
Fig. 8. Information from the Ministry of Education and Science of Russia on giving the Diploma of Doctor of Medical Sciences to O.I. Glazova

две, одну из которых возглавлял упомянутый выше проф. С.Г. Моисеев, а вторую — проф. П.Л. Сухинин [10]. Помощниками С.Г. Моисеева были крупные специалисты института в области болезней сердца и сосудов, которые успешно развивали эту проблему, среди них — О.И. Глазова [11].

По мнению авторов статьи, после смерти А.Н. Крюкова при создании второго терапевтического

отделения, в котором в большей степени концентрировалось изучение ОО, О.И. Глазова уже не могла участвовать в конкурсе на замещение должности заведующего клиникой, давно достигнув к этому времени пенсионного возраста, и руководителем этого подразделения был избран проф. П.Л. Сухинин. О.И. Глазова осталась работать в отделении терапии, возглавляемом С.Г. Моисеевым, и при этом активно продолжала свои научные исследования по ОО. Центр по лечению острых отравлений был же создан только в 1962 г. на базе терапевтической клиники института, руководимой проф. П.Л. Сухининым [8a].

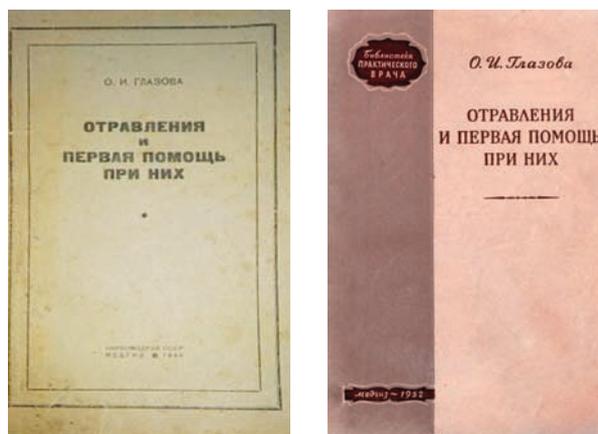
При изучении научных трудов О.И. Глазовой, посвященных ОО, наибольший интерес у нас вызвала ее последняя монография, в которой подытожен накопленный ею опыт [8]. Патогенетический подход к изучению ОО рассматривается О.И. Глазовой с позиции учения И.П. Павлова об организме как едином целом, когда яд, воздействуя на весь организм как экзогенное токсичное вещество, преимущественное влияние оказывает на отдельные внутренние органы. Оба этих положения учитываются в современной токсикологии, причем в последнем случае речь идет об избирательной токсичности ядов [12].

Действие яда гипотетически ставится в зависимость от его концентрации в крови, при этом разграничивается воздействие яда на организм, соответствующее его концентрации и не соответствующее ей, связанное с индивидуальной чувствительностью организма. С последним также ассоциирована возможность усиления токсического эффекта, зависящая от состояния больного (ослабление, истощение), что в настоящее время рассматривается как один из моментов, входящих в понятие ситуационной токсичности [13].

По мнению О.И. Глазовой, только совокупность действия яда и сопротивляемости организма определяют исход; поэтому одна и та же доза яда в одних случаях вызывает смерть, в других же случаях отравление заканчивается выздоровлением. В целом же сопоставление количественных данных о наличии экзогенных токсикантов в крови с прочими клиническими и лабораторными изменениями, сопровождающими течение ОО, привело к развитию отдельного направления в клинической токсикологии — клинической токсикометрии, использование результатов которой позволяло расшифровать патогенез ОО в различных стадиях их течения и обозначить обоснованные пути к их специализированному лечению [14–17].

Кроме того, как считает автор, болезненные проявления при приеме некоторых веществ, например, лекарств, могут быть связаны с повышенной индивидуальной чувствительностью к ним вследствие идиосинкразии, когда это может неправильно рассматриваться как отравление. В настоящее время с помощью химико-токсикологического определения уровня экзогенных токсикантов в крови можно со всей определенностью высказаться о роли токсического фактора в развитии заболевания, что имеет большое значение как в клинической, так и в судебно-медицинской практике.

Важным замечанием при этом является выделение О.И. Глазовой ядов эндогенного характера, например, вырабатываемых самим организмом при нарушении обмена веществ, при ненормальной функции отдельных органов и систем и образующихся при других обстоятельствах. Это наблюдается и при ОО и в насто-



ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ	ПРОТИВОЯДИЕ
Адсорбция яда	1. Животный или растительный активированный уголь 2. Tanninum 3. Bolus alba (белая глина)
Промывание желудка	1. Животный или растительный активированный уголь 2. Tanninum 3. Kalii hypermangan. 4. Magnesia usta 5. Natrim bicarbonicum
Рвотное	1. Apomorphin. hidrochl. 2. Cuprum sulfur. 3. Мыльная вода
Нейтрализация яда	1. Natr. Hyposulfurosum (Natr. Thiosulfurosum) 2. Magnesia usta 3. Kalii hypermangan.
Уменьшение концентрации яда в крови	1. Sol. natr. chlor. isoton. 2. 4/3% Sol. glucosae 3. Щелочной раствор хлористого натрия 4. Двууглекислая сода (раствор)

ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ	ПРОТИВОЯДИЕ
Понижение возбудимости центральной нервной системы	1. Chloral hydrat 2. Scopolaminum hydrobrom. 3. Morphi muriat. 4. Pantoponium
Возбуждение центральной нервной системы	1. Liquor. Ammonii caust. 2. Укусные клизмы 3. Фенамин
Возбуждение сердечной деятельности	1. Coff. natriosal. 2. Ol. Camphorae 3. Corazol 4. Cordiamin 5. Aether sulf. 6. Spir. aether.
Повышение сосудистого тонуса	1. Sol. Adrenalini 1:1000 2. Sympatol 10% в ампл. 3. Ephedrin 4. Cortin
Возбуждение дыхательного центра	1. Смесь углекислоты с воздухом 2. CO ₂ : 5-7% + O ₂ : 95% (нарколексин, нарбюрем) 3. Lobelinum hydrochlor. 4. Neospiran (спирамин) 5. Cytitonum
Для уменьшения болей	1. Morphi muriat. 2. Pantoron 3. T-ra opil 4. Amygdalin
При тенезмах	1. Papaverinum 2. Atropinum

Рис. 9. Труды О.И. Глазовой
Fig. 9. Works of O.I. Glazova

ящее время рассматривается как развитие сопутствующего эндотоксикоза, в значительной мере усугубляющего их течение [18, 19].

О.И. Глазовой обращается внимание на изменения токсичности в зависимости от путей поступления яда в организм. В отношении эффективности лечебных мероприятий она справедливо ставит вопрос об ускорении выведения ядов из организма, ибо чем скорее, по ее мнению, яд выводится из организма, тем меньше он оставляет после себя стойких тяжелых изменений, включая хронические, например, при отравлениях ртутью: «основными общими принципами лечения отравления являются по возможности быстрое удаление яда или в крайнем случае ограничение его всасывания, выведение яда из организма или по крайней мере уменьшение концентрации уже резорбированного яда, обезвреживание уже всосавшегося яда, симптоматическая терапия» [8]. О необходимости ускорения детоксикации имеется также аналогичное высказывание, соответствующее периоду активной публикационной деятельности О.И. Глазовой по вопросам ОО [20], а в настоящее время детоксикационная терапия является основой лечения ОО, оказывая преимущественное влияние на его результаты [13, 21–23]. При этом детоксикация, по мнению автора, может

проводиться не только с учетом путей поступления яда в организм, но и принимая во внимание пути его выведения, в том числе морфина и сулемы, через слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Эта мысль в настоящее время подтверждена высокой эффективностью кишечного лаважа при отравлениях метадонном, введенным внутривенно [24, 25]. Подчеркнута роль антидотной терапии как примера детоксикационного подхода к лечению ОО, кроме того, помимо широко распространенного в те годы приема антидотов внутрь рекомендованы антидоты для парентерального введения, что способствовало существенному повышению эффективности детоксикации; с этой же целью предложено использование антидотной терапии в сочетании с мероприятиями по очищению ЖКТ. Следует отметить, что основное количество антидотов последних лет предназначено для парентерального введения [26, 27].

Высказана мысль о зависимости токсического действия ядов от их физико-химических свойств и всасываемости от различных способов введения. Приведены суждения (хотя и не подкрепленные лабораторными данными), которые в дальнейшем были развиты и трансформированы в понятия количественной меры отравлений, наличия концентрационного, пространственного и временного факторов в патогенезе отравлений.

Представлена систематизация ОО по причинам (случайные — профессиональные и бытовые, и суицидальные), характеру течения (острые, подострые, хронические), преобладанию местного и резорбтивно-го эффекта на органы и системы; последнее является весьма ценным для диагностических мероприятий.

Относительными и вполне объяснимыми недостатками упомянутых работ, на наш взгляд, являются:

- отсутствие лабораторных данных о концентрации ядов в крови;
- включение в понятие ОО пищевых отравлений (острых бактериальных инфекций ЖКТ), патогенез, диагностика и лечение которых имеют принципиальные отличия от таковых при ОО неинфекционной этиологии;
- отравления, при которых действие яда проявляется быстро и продолжается несколько дней до наступления смерти или выздоровления, рассматриваются как подострые, что отличается от современного представления о подостром течении ОО [13];
- опыт антидотной терапии включает небольшое количество антидотов (в пределах 10), что не позволяет систематизировать рекомендуемые автором антидоты по механизмам их взаимодействия с различными ядами. Имеются рекомендации к применению некоторых потенциально опасных антидотов (например, бикарбоната натрия, при промывании желудка и сульфата меди в качестве рвотного средства). Большая часть препаратов, представленных в качестве

АРХИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1а. Еженедельник Мосздравотдела: Издание Отдела Здравоохранения М.С.Р. и Кр.Д.; № 27 13-го Августа, 1923 г. Общие постановления: I. Переименование учреждений Мосздравотдела (Пост. № 315 от 23/VII-1923 г.).
- 2а. Годовой отчет по кадрам (НИИ СП им. Н.В. Склифосовского). Контрольный список научных сотрудников на 1 ноября 1964 г. (увольнившиеся с 1 ноября 1963 г. по 1 ноября 1964 г.) (ЦГА г. Москвы, ф. Р-656, оп. 1, д. 234а, л. 20).
- 3а. Верховный Совет РСФСР: на заслуженного врача РСФСР Глазову Ольгу Ивановну (ФАА, ф. А-385, оп. 18, № 2945, л.л. 1, 2, 2 об., 3, 3 об., 4-15).

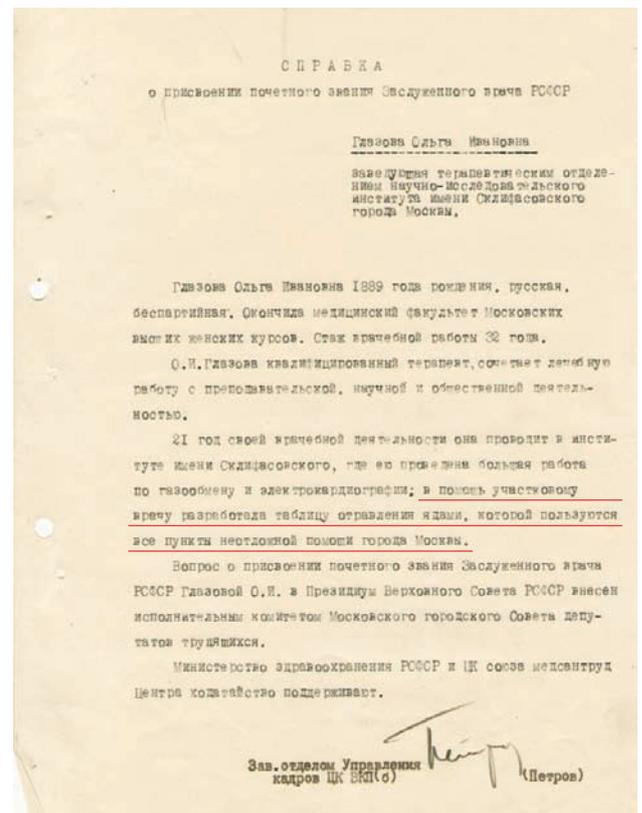


Рис. 10. Справка Управления кадров ЦК ВКП (б) о присвоения О.И. Глазовой почетного звания «Заслуженный врач РСФСР»
Fig. 10. Certificate from the Office of Personnel of the Central Committee of the All-Union Communist Party of Bolsheviks on the promotion of O.I. Glazova to honorary title "Honored Doctor of the RSFSR"

антидотов, таковыми по сути не являются и служат для симптоматического лечения (обезболивающие, направленные на восстановление деятельности сердечно-сосудистой системы и т.п.). Надо отметить, что такой подход к определению понятия «антидот» имел место в течение многих лет [28–30], отчасти сохранившись и в этой работе, свидетельствуя об определенном консерватизме мышления в этой области медицины.

Подготовленные О.И. Глазовой полноценные для своего времени научные труды активно использовались практикующими врачами [5а: л. 9] (рис. 10), что способствовало улучшению результатов лечения ОО.

Таким образом, О.И. Глазовой, благодаря ее энтузиазму, постоянному творческому горению и высокой профессиональной компетенции внесена существенный вклад в изучение ОО, что в немалой степени способствовало значительному возрастанию роли в этом представителей неотложной терапевтической клиники и в свою очередь положительно повлияло на преемственность идей, систематичность и качество дальнейших исследований в данной области.

- 4а. ЦГА г. Москвы. Сведения из личных карточек. Глазова Ольга Ивановна.
- 5а. Письмо архивно-информационного отдела Управления ЗАГС г. Москвы № 18664 от 09.12.2016 г.
- 6а. Материалы ВАК РФ; 9 л.
- 7а. Личный архив проф. В.Г. Теряева; л.л. 1–4. Переданы В.Г. Теряевым авторам для использования в данной работе.
- 8а. Приказ Мосгорздрава № 425 от 04.11.1962 г. «Об организации центра по борьбе с острыми отравлениями» (ЦГА г. Москвы, ф. Р-552, оп. 3, д. 1165, л.л. 115–117).

ЛИТЕРАТУРА

- Петриков С.С., Гольдфарб Ю.С., Кабанова С.А. (авт.-сост.); Петриков С.С. (ред.) Научные школы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Москва: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского; 2018.
- Медицинский некрополь. URL: www.mednecropol.ru [Дата обращения 23.10.2019]
- Крюков А.Н. Неотложная симптоматология внутренних болезней. Москва; Ленинград: Биомедгиз; 1955.
- Крюков А.Н. Важнейшие клинические синдромы и их оценка. Москва: Наркомздрав СССР, Медгиз; 1944.
- Крюков А.Н. О кровотечениях в пищеварительном тракте. Клиническая медицина. 1958;16(9):1124–1136.
- Глазова О.И., Каминский О.Н. Таблица наиболее частых отравлений и помощь при них. Москва: Ленинград: Биомедгиз; 1955.
- Глазова О.И. Отравления и первая помощь при них: краткий справочник. Москва: Медгиз; 1944.
- Глазова О.И. Отравления и первая помощь при них: краткий справочник. 2-е изд. Москва: Медгиз; 1952.
- Глазова О.И. Таблица первой помощи при острых отравлениях. Москва; 1960.
- Комаров Б.Д. (ред.) Основы организации экстренной стационарной медицинской помощи. Москва: Медицина; 1981.
- Хубутия М.Ш., Ермолов А.С., Абакумов М.М., Богницкая Т.Н. Роль НИИ им. Н.В. Склифосовского в создании и развитии государственной службы скорой медицинской помощи: научно-историческое исследование. Москва: ПоРог; 2012.
- Альберт А. Избирательная токсичность. Физико-химические основы терапии. В 2-х т. Т.1. Москва: Медицина; 1989.
- Лужников Е.А. (ред.) Медицинская токсикология: национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2012.
- Лужников Е.А., Дагаев В.Н., Фирсов Н.Н. Основы реаниматологии при острых отравлениях. Москва: Медицина; 1977.
- Дагаев В.Н., Лужников Е.А., Казачков В.И. Клиническая токсикометрия острых отравлений. Екатеринбург: Чароид; 2001.
- Бадальян А.В., Гольдфарб Ю.С., Ельков А.Н., Биткова Е.Е., Боровкова Н.В., Клычникова Е.В. Использование факторного анализа для оценки эффективности лечения острых отравлений на этапе реабилитации. Токсикологический вестник. 2017;(6):17–30. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2017-6-17-30>
- Бадальян А.В., Гольдфарб Ю.С., Поцхверия М.М., Годков М.А., Ельков А.Н., Биткова Е.Е. и др. Использование кластерного анализа для оценки эффективности реабилитационного лечения острых отравлений. Токсикологический вестник. 2018;(3):2–17. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2018-3-2-17>
- Лужников Е.А., Гольдфарб Ю.С., Марупов А.М. Эндотоксикоз при острых экзогенных отравлениях. Москва: БИНОМ; 2008.
- Мусселиус С.Г. Синдром эндогенной интоксикации при неотложных состояниях. Москва: БИНОМ; 2008.
- Лазарев Н.В. Основные принципы лечения острых отравлений: 9 лекций для врачей. Ленинград: ВМА; 1944.
- Лужников Е.А., Гольдфарб Ю.С., Мусселиус С.Г. Детоксикационная терапия: руководство. Санкт-Петербург: Лань; 2000.
- Кирковский В.В. Физико-химические методы коррекции гомеостаза. Москва: Русский врач; 2012.
- Хубутия М.Ш., Гольдфарб Ю.С., Кабанова С.А., Богопольский П.М. Клиническая токсикология в России. Исторические аспекты. Москва: Медпрактика-М; 2017.
- Ткешелашвили Т.Т., Маткевич В.А., Поцхверия М.М., Тюрин И.А., Клыуев А.Е. Эффективность детоксикации с помощью кишечного лаважа при инъекционном отравлении метадонном. В кн.: Оказание скорой и неотложной медицинской помощи на современном этапе. Достижения и перспективы: материалы Всерос. конф., (Казань, 12–13 октября 2017 г.). Казань; 2017. с.189–190. URL: <http://neotlmed.ru/images/docs/meropriyatya/12-13-oktyabrya-2017-goda/kazan-sbornik-tezisos.pdf> [Дата обращения 23 октября 2019 г.]
- Гольдфарб Ю.С., Маткевич В.А., Бадальян А.В., Чукина Е.А., Биткова Е.Е. и др. Технологические аспекты повышения эффективности комплексной детоксикации при острых отравлениях. В кн.: Оказание скорой и неотложной медицинской помощи на современном этапе. Достижения и перспективы: материалы Всероссийской конференции, (Казань, 12–13 октября 2017 г.). Казань; 2017. с.175–176. URL: <http://neotlmed.ru/images/docs/meropriyatya/12-13-oktyabrya-2017-goda/kazan-sbornik-tezisos.pdf> [Дата обращения 23 октября 2019 г.]
- Оксенгендлер Г.И. Яды и противоядия. Ленинград: Наука; 1982.
- Гладкий В.Д., Сарманаев С.Х., Остапенко Ю.Н. (науч. ред.) Антидотная терапия отравлений высокотоксичными веществами в условиях чрезвычайных ситуаций: руководство. Москва: Комментарий; 2014.
- Нелюбин А.П. Частная судебно-медицинская и полицейская химия, с присовокуплением частной токсикологии, или Науки о ядах и противоядных средствах. Ч.2. Санкт-Петербург: типография Штаба отд. корп. внутр. стражи; 1851.
- Блосфельд Г.И. Судебная токсикология, преимущественно в техническом и формальном отношении, с приложением нескольких примеров судебно-токсикологических свидетельств. Казань: Университетская типография; 1856.
- Трапп Ю.К. Первые пособия при отравлениях ядовитыми веществами и судебно-химическое исследование главнейших ядов. Санкт-Петербург: типография М. Хана; 1863.

ARCHIVED DOCUMENTS

- Ezhenedel'nik Moszdravotdela: Izdanie Otdela Zdravookhraneniya M.S.R. i Kr.D.; No 27, 1923, 13 Aug. Izshchie postanovleniya: I. Pereimenovanie uchrezhdeniy Moszdravotdela. Res. No 315, 23/VII–1923. (In Russ.)
- Godovoy otchet po kadram (NII SP im. N.V. Sklifosovskogo). Kontrol'nyy spisok nauchnykh sotrudnikov na 1 noyabrya 1964 g. (uvolvivshiesya s 1 noyabrya 1965 g. po 1 noyabrya 1964 g.). Tsentral'nyy gosudarstvennyy arkhiv goroda Moskvy, coll. R-656, aids 1, fol. 234a, p. 20. (In Russ.)
- Verkhovnyy Sovet RSFSR: na zasluzhennogo vracha RSFSR Glazovu Ol'gu Ivanovnu. Federal'noe arkhivnoe agentstvo, coll. A-385, aids 18, No 2945, pp. 1, 2, 2back., 3, 3back, 4–15. (In Russ.)
- Glazova Ol'ga Ivanovna. Information from personal cards. Tsentral'nyy gosudarstvennyy arkhiv goroda Moskvy. (In Russ.)
- Pis'mo arkhivno-informatsionnogo otdela Upravleniya ZAGS g. Moskvy No 18664 ot 09.12.2016.
- Materials of the Vysshaya attestatsionnaya komissiya RF; 9 pp.
- Personal archive of prof. V.G. Teryaev; pp. 1–4.
- Prikaz Mosgorzdrava № 425 ot 04.11.1962 g. "Ob organizatsii tsentra po bor'be s ostrymi otravleniyami". Tsentral'nyy gosudarstvennyy arkhiv goroda Moskvy, coll. R-552, aids. 3, fol. 1165, pp. 115–117.

REFERENCES

- Petrikov SS, Gol'dfarb YuS, Kabanova SA (auth.-comp.); Petrikov SS (ed.) Nauchnye shkoly NII skoroy pomoshchi im. N.V. Sklifosovskogo. Moscow: NII SP im. N.V. Sklifosovskogo Publ.; 2018. (In Russ.)
- Meditsinskiy nekropol'. Available at: www.mednecropol.ru [Accessed Oct 23, 2019] (In Russ.)
- Kryukov AN. Neotlozhnaya simptomatologiya vnutrennikh bolezney. Moscow; Leningrad: Biomedgiz Publ.; 1955. (In Russ.)
- Крюков А.Н. Важнейшие клинические синдромы и их оценка. Москва: Наркомздрав СССР, Медгиз; 1944.
- Kryukov AN. O krovotечeniyaх в pishchevaritel'nom trakte. Klinicheskaya meditsina. 1958;16(9):1124–1136. (In Russ.)
- Glazova OI, Kamionskiy ON. Tablitsa naibolee chastykh otravleniy i pomoshch' pri nikh. Moscow; Leningrad: Biomedgiz Publ.; 1955. (In Russ.)
- Glazova OI. Otravleniya i pervaya pomoshch' pri nikh. Moscow: Medgiz Publ.; 1944. (In Russ.)
- Glazova OI. Otravleniya i pervaya pomoshch' pri nikh. 2nd ed. Moscow: Medgiz Publ.; 1952. (In Russ.)
- Glazova OI. Tablitsa pervoy pomoshchi pri ostryykh otravleniyakh. Moscow; 1960. (In Russ.)
- Komarov BD. (eds.) Osnovy organizatsii ekstrennoy stacionarnoy meditsinskoy pomoshchi. Moscow: Meditsina Publ.; 1981. (In Russ.)
- Khubutiya MSh, Ermolov AS, Abakumov MM, Bognitckaya TN. Rol' NII im. N.V. Sklifosovskogo v sozdanii i razvitiy gosudarstvennoy sluzhby skoroy meditsinskoy pomoshchi: nauchno-istoricheskoe issledovanie. Moscow: PoRog Publ.; 2012. (In Russ.)
- Al'bert A. Izbiratel'naya toksichnost'. Fiziko-khimicheskie osnovy terapii. In 2 vol. Vol.1. Moscow: Meditsina Publ.; 1989. (In Russ.)
- Luzhnikov EA (eds.) Meditsinskaya toksikologiya: natsional'noe rukovodstvo. Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2012. (In Russ.)
- Luzhnikov EA, Dagaev VN, Firsov NN. Osnovy reanimatologii pri ostryykh otravleniyakh. Moscow: Meditsina Publ.; 1977. (In Russ.)
- Dagaev VN, Luzhnikov EA, Kazachkov VI. Klinicheskaya toksikometriya ostryykh otravleniy. Ekaterinburg: Charoid Publ.; 2001. (In Russ.)
- Badalyan AV, Goldfarb YuS, Elkov AN, Bitkova EE, Borovkova NV, Klychnikova EV. Using Factor Analysis for Assessing the Efficiency of Treatment of Acute Poisoning in the Rehabilitation Stage. Toxicological Review. 2017;(6):17–30. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2017-6-17-30> (In Russ.)
- Badalyan AV, Goldfarb YS, Potshkveria MM, Godkov MA, Elkov AN, Bitkova EE, et al. Use of Cluster Analysis for Evaluation of Acute Poisoning Rehabilitation Treatment Efficiency. Toxicological Review. 2018;(3):2–17. <https://doi.org/10.36946/0869-7922-2018-3-2-17> (In Russ.)
- Luzhnikov EA, Gol'dfarb YuS, Marupov AM. Endotoksikoz pri ostryykh ekzogennykh otravleniyakh. Moscow: BINOM Publ.; 2008. (In Russ.)
- Musselius SG. Sindrom endogennoy intoksikatsii pri neotlozhnykh sostoyaniyakh. Moscow: BINOM Publ.; 2008. (In Russ.)
- Lazarov NV. Osnovnye printsipy lecheniya ostryykh otravleniy: 9 lektsiy dlya vrachey. Leningrad: VMA Publ.; 1944. (In Russ.)
- Luzhnikov EA, Gol'dfarb YuS, Musselius SG. Detoksikatsionnaya terapiya. Sankt-Peterburg: Lan' Publ.; 2000. (In Russ.)
- Kirkovskiy VV. Fiziko-khimicheskie metody korrektsii gomeostaza. Moscow: Russkiy vrach Publ.; 2012. (In Russ.)
- Khubutiya MSh, Gol'dfarb YuS, Kabanova SA, Bogopol'skiy PM. Klinicheskaya toksikologiya v Rossii. Istoricheskie aspekty. Moscow: Medpraktika-M Publ.; 2017. (In Russ.)
- Tkeshelashvili TT, Matkevich VA, Potshkveria MM, Tyurin IA, Klyuev AE. Effektivnost' detoksikatsii s pomoshch'yu kishchnogo lavazha pri in'ektsionnom otravlenii metadonom. In: Okazanie skoroy i neotlozhnoy meditsinskoy pomoshchi na sovremennom etape. Dostizheniya i perspektivy: materialy Vseros. konf., (Kazan', 12–13 oktyabrya 2017 g.). Kazan'; 2017. pp.189–190. Available at: <http://neotlmed.ru/images/docs/meropriyatya/12-13-oktyabrya-2017-goda/kazan-sbornik-tezisos.pdf> [Accessed Oct 23, 2019] (In Russ.)

25. Gol'dfarb YuS, Potskhveriya MM, Matkevich VA, Badalyan AV, Chukina EA, Bitkova EE, et al. Tekhnologicheskie aspekty povysheniya effektivnosti kompleksnoy detoksikatsii pri ostrykh otravleniyah. In: *Okazanie skoroy i neotlozhnoy meditsinskoy pomoshchi na sovremennom etape. Dostizheniya i perspektivy: materialy Vseros. konf., (Kazan', 12–13 oktyabrya 2017 g.)*. Kazan'; 2017. pp.175–176. Available at: <http://neotlmed.ru/images/docs/meropriyatiya/12-13-oktyabrya-2017-goda/kazan-sbornik-tezisev.pdf> [Accessed Oct 25, 2019] (In Russ.)
26. Oksengendler G.I. *Yady i protivoyadiya*. Leningrad: Nauka Publ.; 1982. (In Russ.)
27. Gladkikh VD, Sarmanaev SKh, Ostapenko YuN (sci. eds.) *Antidotnaya terapiya otravleniy vysokotoksichnymi veshchestvami v usloviyakh chrezvychaynykh situatsiy*. Moscow Kommentariy Publ.; 2014. (In Russ.)
28. Nelyubin AP. *Chastnaya sudebno-meditsinskaya i politseyskaya khimiya, s prisovokupleniem chastnoy toksikologii, ili Nauki o yadakh i protivoyadnykh sredstvakh*. Ch.2. Sankt-Peterburg: tipografiya Shtaba ot d. korp. vnutr. Strazhi Publ.; 1851. (In Russ.)
29. Blossfel'd GI. *Sudebnaya toksikologiya, preimushchestvenno v tekhnicheskoy i formal'nom otноsheniyakh, s prilozheniem neskol'kikh primerov sudebno-toksikologicheskikh svidetel'stv*. Kazan': Universitetskaya tipografiya Publ.; 1856. (In Russ.)
30. Trapp YuK. *Peskoe issledovanie glavneyshikh yadov*. Sankt-Peterburg: tipografiya M. Khana Publ.; 1863. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гольдфарб Юрий Семенович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом внешних научных связей ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», заведующий кафедрой клинической токсикологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0002-0485-2353>

Кабанова Светлана Александровна

доктор медицинских наук, заместитель директора ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» по научно-организационной работе, профессор кафедры трансплантологии и искусственных органов ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ

Пощверия Михаил Михайлович

кандидат медицинских наук, заведующий научным отделением острых отравлений и психосоматических расстройств ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», доцент кафедры клинической токсикологии ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, <https://orcid.org/0000-0003-0117-8663>

Слепцов Василий Иванович

главный специалист отдела внешних научных связей ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Received on 09.07.2019

Поступила в редакцию 09.07.2019

Accepted on 11.09.2019

Принята к печати 11.09.2019

O.I. Glazova and Her Contribution to the Development of Domestic Emergency Clinical Toxicology

Y.S. Goldfarb^{1, 2*}, S.A. Kabanova^{1, 3}, M.M. Potskhveriya^{1, 2}, V.I. Sleptsov⁴

Department of External Scientific Relations

¹ N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department
3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation² Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russian Federation
2/1, b. 1 Barrikadnaya St., Moscow 125993, Russian Federation³ A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russian Federation
20, b. 1 Delegatskaya St., Moscow 127473, Russian Federation* **Contacts:** Yuri S. Goldfarb, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of External Scientific Relations of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department. E-mail: goldfarb@mail.ru

ABSTRACT The biography of Olga Ivanovna Glazova, doctor of medical sciences, honored doctor of the RSFSR, member of the Scientific Council of the N.V. Sklifosovsky Research Institute, is an example of an exceptionally successful diversification of scientific activity, both in the field of cardiology and clinical toxicology, which is the new direction of Russian medicine.

There are suggestions in the works of O.I. Glazova similar to modern ideas of acute poisonings (AP), as confirmed by later publications in this field. The pathogenetic approach to the study of AP was considered by O.I. Glazova from the perspective of the teachings of I.P. Pavlov about the body as a single entity, and the action of the poison hypothetically dependent on its concentration in the blood. She emphasized the need for the early removal of poison from the body to prevent the adverse course of poisoning. The role of antidote therapy as an example of a detoxification approach to the treatment of AP was noted, while antidotes for parenteral administration were recommended in order to increase the effectiveness of detoxification.

Some thoughts were expressed about the dependence of the toxic effects of poisons on physical and chemical properties, as well as similar ideas about the quantitative measure of poisoning, selective and situational toxicity, the presence of concentration, space and temporal factors in the pathogenesis of poisoning. The systematization of the AP was presented.

Thus, O.I. Glazova made a significant contribution to the study of AP thanks to her enthusiasm, constant creative eagerness and high professional competence, which contributed to a significant growth the role of representatives of the emergency medical clinic in AP treatment, and in turn positively affected the regularity and quality of further research in this area.

Keywords: foreign body in the esophagus, thoracotomy, mediastinitis, repeated toracotomy, tetrahydrocannabinol acid

For citation Goldfarb YS, Kabanova SA, Potskhveriya MM, Sleptsov VI. O.I. Glazova and Her Contribution to the Development of Domestic Emergency Clinical Toxicology. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2019;8(4):466–473. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-466-473> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments The study had no sponsorship

Affiliations

Yuri S. Goldfarb

Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Department of External Scientific Relations, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, Head of the Department of Clinical Toxicology of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0002-0485-2353>

Svetlana A. Kabanova

Dr. Med. Sci., Deputy Director of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine for Science and Organizational Work, Professor at the Department of Transplantology and Artificial Organs of the A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Health of Russian Federation

Mikhail M. Potskhveriya

Cand. Med. Sci., Head of the Scientific Department of Acute Poisoning and Psychosomatic Disorders, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department, Associate Professor of the Department of Clinical Toxicology, Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Russian Federation, <https://orcid.org/0000-0003-0117-8663>

Vasily I. Sleptsov

Chief Specialist of the Department of External Scientific Relations, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department

К 80-летию

Лео Антоновича Бокерия

академика РАН
главного кардиохирурга МЗ РФ,
президента ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ



В этом году свой 80-летний юбилей отмечает непревзойденный кардиохирург и авторитетнейший ученый с мировым именем, талантливый педагог и неутомимый организатор, активный член большого числа медицинских сообществ и редколлегий журналов, в том числе нашего, обладатель множества высоких званий, титулов и наград академик РАН Лео Антонович Бокерия.

В 1968 году, после окончания I ММИ им. И.М. Сеченова и аспирантуры, Л.А. Бокерия начал свою работу в Институте сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева в должности старшего научного сотрудника, и за короткий срок стал заместителем директора по научной работе и руководителем отделения хирургического лечения нарушений ритма сердца. После организации Научного центра сердечно-сосудистой хирургии (НЦССХ) РАМН и смерти своего друга и учителя В.И. Бураковского (1994) Лео Антонович возглавил как Институт кардиохирургии, так и НЦССХ РАМН.

Л.А. Бокерия принадлежат пионерские работы по теоретическому и экспериментальному обоснованию и клиническому использованию метода гипербарической оксигенации в кардиохирургии у больных с высоким операционным риском. Он лично выполнил более 200 операций на сердце в условиях барооперационной, многие из которых были абсолютно новыми в хирургической практике.

В 1980 году Лео Антонович открыл новое направление в мировой кардиологии и кардиохирургии, создав первое в стране специализированное отделение хирургического лечения нарушений ритма сердца. Он внедрил в клиническую практику новые методы их диагностики и хирургической коррекции.

Лео Антонович является инициатором развития в России малоинвазивной хирургии сердца, с его именем также связано открытие новой главы в отечественной кардиохирургии — формирования подходов к хирургическому лечению терминальной сердечной недостаточности. Он первым развил концепцию динамической кардиоластики, в том числе впервые в мире — у детей. Особой заслугой Лео Антоновича является выполнение первых в стране имплантаций искусственных желудочков сердца, разработка новых операций при различных формах кардиомиопатий.

Л.А. Бокерия внес большой вклад в развитие детского донорства при разработке проекта закона «О донорстве органов, частей органов человека и их трансплантации (пересадки)».

Л.А. Бокерия является одним из соавторов и разработчиком телеконференций для консультирования ведущими специалистами центра пациентов и врачей из отдаленных областей России, одним из инициаторов создания пока единственной автоматизированной истории болезни кардиохирургического профиля, в базе данных которой более 20 000 больных.

Академик Бокерия относится к небольшому числу выдающихся кардиохирургов мира, которые выполняют весь известный арсенал операций на сердце с приме-

нием искусственного кровообращения при самой разнообразной патологии.

Он является создателем крупнейшей в стране кардиохирургической школы, воспитав не одно поколение врачей-кардиохирургов, кардиологов, а также реаниматологов и других признанных специалистов по смежным профилям. Под руководством Л.А. Бокерия защищены 76 кандидатских и докторских диссертаций.

Л.А. Бокерия опубликовал свыше 1000 печатных работ, из них более 100 — за рубежом. Он автор единственного в стране руководства по сердечно-сосудистой хирургии. Имеет более 180 патентов на изобретения, полезные модели и свидетельств на рационализаторские предложения.

В качестве главного сердечно-сосудистого хирурга МЗ РФ Л.А. Бокерия активно способствует развитию кардиохирургии в стране.

В 1994 году он избран действительным членом РАМН по специальности «кардиохирургия», а в 2011 году стал действительным членом РАН по отделению физиологии и фундаментальной медицины.

Лео Антонович Бокерия — президент Российского научного общества сердечно-сосудистых хирургов, главный редактор ряда научных журналов.

Международным признанием авторитета Лео Антоновича Бокерия является избрание его действительным членом многих иностранных профильных обществ и членом редколлегий журналов. В том числе он Почетный член Американского Колледжа хирургов — обладатель самого высокого титула в хирургической иерархии.

В 2005 году Лео Антонович был избран членом Общественной палаты Российской Федерации при Президенте России. С 2006 по 2009 годы являлся Председателем комиссии Общественной палаты РФ по формированию здорового образа жизни. В 2012–2014 гг. являлся председателем комиссии Общественной палаты РФ по здоровью нации, развитию спорта и туризма. С 2017 года является Председателем комиссии Общественной палаты РФ по охране здоровья граждан и развитию здравоохранения.

Плодотворная деятельность Л.А. Бокерия отмечена Ленинской, Государственными премиями и премией Правительства РФ. В 2003 году он был удостоен Международной премии «Золотой Гиппократ», вручаемой лучшим кардиохирургам мира. Л.А. Бокерия награжден орденами «За заслуги перед Отечеством» IV, III и II степеней и, кроме этого, удостоен многих других наград, титулов и званий.

Редакционная коллегия Журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» от всей души поздравляет Лео Антоновича с юбилеем и желает ему крепкого здоровья, долгих и счастливых лет жизни, полных новых замыслов и свершений!

К 70-летию

Михаила Александровича Пальцева

академика РАН

директора центра иммунологии и молекулярной биомедицины
Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова



9 ноября исполнилось 70 лет одному из самых авторитетных ученых нашей страны академику РАН Михаилу Александровичу Пальцеву.

М.А. Пальцев родился в Москве в 1949 году. Мечта об овладении врачебной специальностью сбылась в 1972 году, когда он окончил лечебный факультет (специальность «лечебное дело») 1-го Московского медицинского института им. И.М. Сеченова. Большая часть жизни Михаила Александровича связана с этим учреждением: в 1974 году он окончил аспирантуру по кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии, а затем был принят на кафедру патологической анатомии, где успешно прошел весь путь от ассистента до заведующего кафедрой. Благодаря усилиям М.А. Пальцева учебную программу кафедры удалось полностью переработать и привести в соответствие с международными требованиями. В 1987 году коллективом сотрудников, впервые в академии на альтернативной основе, М.А. Пальцев был избран ректором, в дальнейшем был трижды переизбран.

Талантливое управление М.А. Пальцева позволило вузу не только сохранить свои лидирующие позиции в отечественном медицинском образовании, но и вывести его на новый уровень. Были открыты 9 новых факультетов, свое развитие получили высшее сестринское и постдипломное образование, стали работать 6 научно-исследовательских институтов, были построены новые и реконструированы старые здания вуза.

В 2006–2011 гг. М.А. Пальцев занимал пост первого вице-президента Российской академии медицинских наук, в 2011–2015 гг. работал заместителем директора по медико-биологическим исследованиям Национального исследовательского центра «Курчатовский институт». В 2015–2017 гг. исполнял обязанности главного ученого секретаря Президиума РАН. В 2017–2018 гг. возглавлял Академический научно-исследовательский центр Финансового университета при Правительстве РФ. С 2018 года М.А. Пальцев назначен директором Научного центра иммунологии и молекулярной биомедицины Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, где продолжает работать по настоящее время.

Избрание М.А. Пальцева в члены-корреспонденты РАНН состоялось в 1991 году, в 1994 году он был избран академиком РАНН, а в 1997 году — академиком РАН по Отделению физиологических наук.

М.А. Пальцева считают одним из инициаторов создания в России новых научных направлений — молекулярной медицины и предиктивно-превентивной и персонализированной медицины. Также подчеркивают роль, которую он сыграл при проведении научных исследований, связанных с поиском молекулярных маркеров социально значимых заболеваний, разработкой перспективных методов диагностики, созданием лекарственных средств нового поколения, а также современных подходов и принципов лечения болезней с использованием генных и клеточных технологий.

Михаил Александрович создал прочную научную школу, подготовил 11 докторов и 26 кандидатов медицинских наук.

Академик М.А. Пальцев опубликовал более 600 научных трудов, в том числе около 80 монографий, руководств, учебников и атласов, и стал автором 24 изобретений. Учебники и учебные пособия по патологической анатомии, составленные М.А. Пальцевым, относят к новому поколению учебной литературы.

Также Михаил Александрович ведет активную редакционную деятельность. Он руководит основанным им же журналом «Молекулярная медицина» и принимает участие в работе еще нескольких редакционных коллективов — «Высшее образование в России», «Сахарный диабет», «EPMA-journal».

Непререкаемый научный и общественный авторитет М.А. Пальцева позволял ему быть избранным на должности заместителя академика-секретаря Отделения биологических наук РАН — руководителя секции физиологии Отделения, членом президиума РАН, членом Президиума ВАК Министерства образования и науки России, председателем в Совете Ассоциации медицинских и фармацевтических вузов России, быть представителем РАН в Государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности», членом Межведомственного совета по присуждению премий Правительства РФ в области науки и техники, членом Национального аккредитационного совета, Национальным представителем в Европейской ассоциации предиктивной, превентивной и персонализированной медицины (EPMA).

В настоящее время М.А. Пальцев занимает посты председателя Экспертного Совета по научно-технологическому развитию и интеллектуальной собственности при комитете Государственной Думы РФ по образованию и науке и президента Научного центра евразийской интеграции.

Академик М.А. Пальцев избран почетным членом Российской академии образования и почетным профессором МГУ им. М.В. Ломоносова. Он награжден орденами «Знак Почета», Дружбы и «За заслуги перед Отечеством» IV ст. Михаил Александрович является лауреатом Государственной премии СССР, четырех премий Правительства РФ в области науки и техники, образования, премии Президента РФ в области образования, имеет благодарность Президента РФ. Кроме этого, он удостоен премий РАНН им. Д.С. Саркисова, В.С. Гулевича, А.И. Струкова, является обладателем Международной премии Галена и врачебной премии «Призвание», а Московской Патриархией он награжден орденами Святого Благоверного князя Д. Московского (2-й степени) и Святого С. Радонежского (2-й степени).

Редакция Журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» поздравляет Михаила Александровича с этой знаменательной датой и желает ему крепкого здоровья и широких возможностей для успешной реализации своего уникального таланта!

К 70-летию

Сергея Федоровича Гончарова

академика РАН

директора ФГБУ Всероссийского центра медицины катастроф «Защита»



Сергей Федорович Гончаров родился 19 октября 1949 года (ст. Таловая Воронежской области).

В 1973 году он окончил военно-медицинский факультет при Куйбышевском медицинском институте по специальности «Лечебно-профилактическое дело» и стал военным врачом. В 1977–1979 гг. Сергей Федорович продолжил повышать свою квалификацию на факультете руководящего медицинского состава Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (специальность «Медицинское обеспечение войск»). Период 1971–2005 гг. был посвящен военной службе: С.Ф. Гончаров исполнял обязанности начальника медицинской службы полка (ГСВГ), начальника медицинской службы дивизии (ТуркВО), старшего офицера медицинской службы ТуркВО, старшего преподавателя Военно-медицинского факультета при ЦИУВ, а также заместителя по науке начальника Института экстремальной медицины, полевой фармации и медицинской техники Министерства обороны. В 1993–2005 гг. С.Ф. Гончаров был прикомандирован к Министерству здравоохранения РФ. В 1993 году он возглавил ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России, в настоящее время Сергей Федорович успешно продолжает свою работу в этой же должности. Параллельно он руководит кафедрой «Медицина катастроф» ФГБОУ ВПО РМАНПО. Сергей Федорович имеет звание генерала-майора медицинской службы запаса.

В 2005 году С.Ф. Гончаров был избран членом-корреспондентом РАМН, в 2011 году стал действительным ее членом.

Академик С.Ф. Гончаров известен как российский государственный деятель в сфере здравоохранения и ученый в области медицины катастроф.

Прежде всего, научный интерес С.Ф. Гончарова был связан с проблемой профилактики и минимизации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, медицинского обеспечения населения, пострадавшего в результате чрезвычайных ситуаций, включающего: разработку нормативной правовой и методической базы, регламентирующей актуальные вопросы порядка организации и оказания медицинской помощи и медицинской эвакуации при чрезвычайных ситуациях, террористических актах и вооруженных конфликтах; организацию и функционирование региональных центров медицины катастроф; организацию и оказание экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации больных и пострадавших при чрезвычайных ситуациях, в том числе санитарно-авиационной эвакуации.

В направлении «медицина катастроф» С.Ф. Гончаров создал крепкую школу научных работников, им подготовлены 24 доктора и 20 кандидатов медицинских наук.

Сергей Федорович опубликовал более 550 научных и научно-методических работ, включая монографии, учебники, методические пособия и руководства для врачей.

Академик РАН С.Ф. Гончаров является главным редактором журнала «Медицина катастроф» и входит в состав

редакций таких изданий, как «Военно-медицинский журнал», «Проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях», «Риск и безопасность», «Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях»; «Политравма», Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» и ряд других.

Академик С.Ф. Гончаров — чрезвычайно востребованный специалист. Большая организационная работа проведена им в составе Бюро Секции профилактической медицины Отделения медицинских наук РАН и на должности заместителя председателя Межведомственного научного совета Отделения медицинских наук РАН и Всероссийской службы медицины катастроф по проблемам медицины катастроф. С.Ф. Гончаров является председателем диссертационного совета по защите кандидатских и докторских диссертаций Д 208.001.01, работающего при Всероссийском центре медицины катастроф (ВЦМК) «Защита».

Большой и во многом уникальный опыт С.Ф. Гончарова позволил ему эффективно работать в качестве председателя проблемной комиссии «Проблемы защиты человека в экстремальных условиях» Межведомственного научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН, члена Экспертного совета МЧС России, председателя Ученого совета ВЦМК «Защита», главного внештатного специалиста Минздрава России по медицине катастроф, председателя профильной комиссии по медицине катастроф Минздрава России, президента общероссийской организации специалистов в сфере медицины катастроф. Кроме того, он является членом Всемирной ассоциации медицины катастроф и чрезвычайных ситуаций (WADEM).

Профессиональные успехи С.Ф. Гончарова многократно отмечены государством. Академику РАН С.Ф. Гончарову присвоены звания «Заслуженный деятель науки РФ» и «Заслуженный врач РФ». Он награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV ст., орденом «За военные заслуги», орденом Мужества и является лауреатом Премии Правительства РФ в области науки и техники, имеет несколько почетных грамот и благодарностей.

С.Ф. Гончаров стал лауреатом Национальной премии «Призвание» в номинации «Специальная премия врачам, участникам боевых действий и ликвидации последствий стихийных бедствий и катастроф», премии Правительства г. Москвы, Межгосударственной премии СНГ «Звезды Содружества», а также был удостоен многочисленных ведомственных медалей и знаков отличия.

Редакционная коллегия Журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» поздравляет Сергея Федоровича с юбилеем и желает ему крепкого здоровья и долгого и успешного служения Родине!

К юбилею

Капиталины Константиновны Ильяшенко

профессора

члена редакционного совета Журнала им. Н.В. Склифосовского
«Неотложная медицинская помощь»



11 октября 2019 года свой юбилей встретила известный ученый, клинический токсиколог профессор Капиталина Константиновна Ильяшенко.

Уроженка Полтавы, К.К. Ильяшенко в 1969 году окончила 2-й МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова и поступила в клиническую ординатуру по внутренним болезням на базе НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Этим она навсегда связала свою трудовую деятельность с институтом. В 1971 году она начала свою работу в качестве врача отделения острых отравлений; а с 1976 года стала заниматься научной работой, пройдя путь от младшего до ведущего научного сотрудника научного отделения острых отравлений.

В 1980 году Капиталина Константиновна защитила кандидатскую, в 1997 году — докторскую диссертацию, а в 2006 году ей было присвоено звание профессора.

С 1993 года она также стала сотрудничать с Информационно-консультативным токсикологическим центром МЗ РФ (в настоящее время — Научно-практический токсикологический центр ФМБА России), где активно участвовала в создании и пополнении базы компьютерной информационно-поисковой токсикологической системы, а сейчас ведет постоянную консультативную работу. В 2018 году К.К. Ильяшенко заняла должность научного консультанта отделения острых отравлений и соматопсихиатрических расстройств и также стала преподавателем в учебном центре института.

Ученица академика РАН Е.А. Лужникова, Капиталина Константиновна всегда ратовала за оказание специализированной помощи при острых отравлениях и немало сделала для ее совершенствования. Изучая нарушения центральной гемодинамики в раннем периоде острых отравлений кислотами и щелочами, в том числе с использованием радио- и реокардиографии, она установила, что комплексное и динамическое исследование центральной гемодинамики при этой чрезвычайно тяжелой патологии дает возможность выявить ранние признаки токсического поражения сердечно-сосудистой системы, определить степень их выраженности, своевременно наметить профилактические мероприятия и проводить патогенетически обоснованное лечение, определив при этом оптимальный состав инфузионной терапии.

К.К. Ильяшенко принадлежит также большое число научных работ, в которых подробно изучено токсическое поражение дыхания при острой химической болезни и разработаны рекомендации по патогенетически обоснованному и дифференцированному лечению и профилактике выявленных нарушений, включая использование ультрафиолетовой физиогемотерапии и химиогемотерапии гипохлоритом натрия. Это позволило достичь значительной положительной клинико-лабораторной динамики при лечении опасных для жизни пневмоний.

В своих исследованиях К.К. Ильяшенко с успехом использует многомерные методы статистического анализа, а уделяя наибольшее внимание патогенетической фармакотерапии, является сторонником ее комбинирования с немедикаментозными методами эфферентной детоксикации.

Профессор К.К. Ильяшенко создала собственную научную токсикологическую школу: под ее руководством защищены докторская и 10 кандидатских диссертаций.

В работах ее учеников дана оценка нарушениям центральной нервной системы (токсикогипоксическая энцефалопатия), системы дыхания, изменениям лабораторных и функциональных показателей гомеостаза, особенно в виде окислительного стресса, при отравлениях опиатами, психофармакологическими средствами и прижигающими веществами и результатам их медикаментозного и немедикаментозного лечения. С позиций клинической токсикометрии были освещены клиничко-лабораторные проявления отдельных видов ОО (карбамазепином, азалептином, опиатами) и терапии возникающих при этом осложнений; рассмотрены вопросы комбинированных отравлений психофармакологическими препаратами и алкоголем. Разработаны методы лечения химических ожогов желудочно-кишечного тракта с помощью антиоксидантов и таргетного использования медикаментозной терапии при функциональных нарушениях, сопутствующих этим заболеваниям.

Всего Капиталина Константиновна опубликовала около 400 научных работ, является соавтором 2 книг и 3 руководств. Шесть ее изобретений защищены патентами.

Долгое время К.К. Ильяшенко в качестве ученого секретаря курировала работу токсикологического направления Межведомственного Научного совета по проблемам скорой медицинской помощи, сейчас она принимает активное участие в работе Ученого совета НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, является председателем проблемно-плановой комиссии института «Острые экзо- и эндотоксикозы» и членом редакционного совета журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь».

В 1994 году К.К. Ильяшенко была вручена премия Мэрии г. Москвы в области здравоохранения и медицины, а в 1997 году она была награждена медалью «В память 850-летия Москвы» и дипломом ВДНХ.

Редакция Журнала им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» поздравляет Капиталину Константиновну с юбилеем и желает ей здоровья, благополучия и новых творческих успехов!

Эффективность полной реваскуляризации с помощью чрескожных вмешательств на коронарных артериях у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и поражением многих коронарных артерий: результаты рандомизированного исследования COMPLETE (Complete versus Culprit-Only Revascularization Strategies to Treat Multivessel Disease after Early PCI for STEMI)

Источник: Mehta SR, Wood DA, Storey RF, Mehran R, et al. COMPLETE Trial Steering Committee and Investigators. Complete Revascularization with Multivessel PCI for Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 2019;381:1411–1421. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1907775>

Предпосылки к проведению исследования

Результаты ранее выполненных рандомизированных клинических исследований (РКИ) позволяли предположить, что осуществление чрескожного вмешательства (ЧВ) не только в коронарной артерии, кровоснабжающей зону инфаркта (КАКЗИ) у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ОИМпST) в дальнейшем обуславливает уменьшение потребности в реваскуляризации миокарда, но ни одно из таких РКИ не имело достаточной статистической мощности для оценки риска смерти от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) или инфаркта миокарда (ИМ). В ходе выполнения метаанализа РКИ были получены данные о возможном снижении риска смерти от осложнений ССЗ или риска развития ИМ, но ни одно из таких РКИ не имело достаточной статистической мощности для оценки частоты развития неблагоприятных клинических исходов.

Цель исследования

Проверить гипотезу о том, что поэтапное выполнение ЧВ не только в КАКЗИ с целью достижения полной реваскуляризации миокарда будет иметь преимущество по сравнению с изолированным ЧВ только в КАКЗИ по влиянию на комбинированный показатель общей смертности и частоты развития ИМ.

Схема исследования

Международное многоцентровое открытое рандомизированное исследование с использованием слепого метода при оценке клинических исходов; медиана продолжительности наблюдения 3 года.

Больные

В исследование были включены 2016 больных с ОИМпST и поражением многих коронарных артерий (КА), которым было выполнено успешное ЧВ в КАКЗИ.

Вмешательство

Больных распределяли в группу полной реваскуляризации миокарда с выполнением ЧВ во всех коронарных артериях, не кровоснабжающих зону инфаркта (не-КАКЗИ), в которых имелись ангиографические признаки гемодинамически значимого стеноза и группу только изолированного ЧВ в КАКЗИ.

Критерии оценки/Клинические исходы

1-й комбинированный показатель: смертность от осложнений ССЗ и частота развития ИМ.

2-й комбинированный показатель: смертность от осложнений ССЗ, частота развития ИМ и частота реваскуляризации миокарда, обусловленной ишемией.

Основные результаты

В ходе наблюдения, медиана которого достигала 3 лет, частота развития неблагоприятных исходов, включенных в 1-й комбинированный показатель, смертность от осложнений ССЗ и частоты развития ИМ в группе полной и группе неполной реваскуляризации составляла 7,8% и 10,5% соответственно (отношение риска 0,74 при 95% ДИ от 0,60 до 0,91; $p=0,004$). Частота развития неблагоприятных исходов, включенных во 2-й комбинированный показатель смертности от осложнений ССЗ, частоты развития ИМ и частоты реваскуляризации миокарда, обусловленной ишемией, в группе полной и группе неполной реваскуляризации достигала 8,9% и 16,7% соответственно (отношение риска 0,51 при 95% ДИ от 0,43 до 0,61; $p<0,001$). Причем преимущества полной реваскуляризации были устойчивыми независимо от предполагаемого срока выполнения ЧВ в не-КАКЗИ ($p=0,62$ и $p=0,27$ для взаимодействия с 1-м и 2-м основным комбинированным показателем соответственно).

Выводы

У больных ОИМпST с поражением многих коронарных сосудов выполнение полной реваскуляризации миокарда имело преимущества перед выполнением ЧВКА только в КАКЗИ по влиянию на снижение риска смерти от осложнений ССЗ или развития ИМ, риска развития неблагоприятных исходов, включенных в комбинированный показатель смертности от осложнений ССЗ, частоты развития ИМ или выполнения реваскуляризации, обусловленной ишемией миокарда. Причем преимущества полной реваскуляризации были сходными при выполнении ЧВ в не-КАКЗИ в период исходной госпитализации (медиана периода до реваскуляризации один день) или в течение нескольких недель после выписки из стационара (медиана периода до реваскуляризации 3 недели). Отсутствовали статистически значимые различия между группами по риску развития кровотечений, тромбоза стента, а также острого повреждения почек или инсульта.

Эффективность приема дапаглифлозина у больных с сердечной недостаточностью и сниженной фракцией выброса

Источник: McMurray JJV, Solomon SD, Inzucchi SE, Køber L, et al. DAPA-HF Trial Committees and Investigators. Dapagliflozin in Patients with Heart Failure and Reduced Ejection Fraction. *N Engl J Med.* 2019 Sep 19. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1911303>. [Epub ahead of print]

Предпосылки к проведению исследования

У больных сахарным диабетом (СД) 2-го типа применение ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера (ИНГК) 2-го типа приводит к снижению риска развития первой госпитализации по поводу сердечной недостаточности (СН), возможно, за счет механизмов, не связанных со снижением уровня глюкозы в крови. Необходимо иметь больше данных об эффектах ИНГК 2-го типа у больных с установленным диагнозом СН и сниженной фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ), независимо от наличия или отсутствия СД 2-го типа.

Материал и методы исследования

В ходе выполнения международного рандомизированного двойного слепого плацебо-контролируемого исследования 4744 больных с СН, клинические проявления которой соответствовали II, III или IV классу по классификации *New York Heart Association* и ФВ ЛЖ 40% или менее, распределяли в группу приема дапаглифлозина (по 10 мг 1 раз в сутки) или группу приема плацебо, в дополнение к стандартной терапии, соответствующей современным рекомендациям. Основным комбинированный показатель включал частоту развития таких неблагоприятных исходов, как утяжеление СН (госпитализация или незапланированное посещение медицинского учреждения для внутривенного введения средств для лечения СН) или смерть от осложнений сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Основные результаты

В ходе наблюдения, медиана продолжительности которого достигала 18,2 месяца, неблагоприятные исходы, включенные в основной комбинированный

показатель частоты утяжеления СН и смертности от осложнений ССЗ, в группе дапаглифлозина и группе плацебо развились у 16,3% и 21,2% больных соответственно (отношение риска — ОР 0,74 при 95% доверительном интервале — ДИ от 0,65 до 0,85; $p < 0,001$). Частота развития первого утяжеления СН в группе дапаглифлозина и группе плацебо достигала 10,0% и 13,7% соответственно (ОР 0,70 при 95% ДИ от 0,59 до 0,83). От осложнений ССЗ в группе дапаглифлозина и группе плацебо умерли 9,6% и 11,5% больных соответственно (ОР 0,83 при 95% ДИ от 0,71 до 0,97). Причем данные, полученные в подгруппе больных с СД, были сходными с таковыми в подгруппе больных без СД. Частота развития нежелательных явлений, обусловленных уменьшением объема крови, нарушением функции почек или гипогликемией, не различалась между группами.

Вывод

Прием дапаглифлозина при добавлении к стандартной терапии у больных с СН и сниженной ФВ приводит к снижению риска утяжеления СН и смерти от осложнений ССЗ, а также уменьшению выраженности клинических проявлений СН. Снижение относительного и абсолютного риска смерти и госпитализаций было существенным и устойчивым в подгруппах больных с разными характеристиками, включая больных без СД 2-го типа.

Прием дапаглифлозина хорошо переносился, а частота досрочного прекращения терапии была низкой. Применение дапаглифлозина представляет собой новый подход к лечению СН и сниженной ФВ.



В обзоре изданий, посвященных широкому спектру разделов неотложной медицины, вышедших в различных регионах за последние годы на русском языке, нашли отражение краткие аннотации наиболее востребованных у коллег в стенах научно-медицинской библиотеки НИИ СП им. Н.В. Склифосовского печатных публикаций.

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ, ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ:

1. Кафедра факультетской хирургии имени С.И. Спасокоцкого 2-го Московского ордена Ленина Государственного медицинского института им. Н.И. Пирогова: исторический альбом / сост. Б.Д. Комаров, Е.И. Космачевская. – М.: Эльф, 2018. – 72 с.: ил.

Стремление сохранить память о легендарном отечественном хирурге академике Александре Николаевиче Бакулеве и его научной школе вылилось в издание альбома, рассказывающего о становлении и достижениях легендарной кафедры за 60 лет (1906–1966). Альбом создан на основе стендов 1966 года, в художественном оформлении которых принимала активное участие дочь А.Н. Бакулева — Марина Александровна.

По словам одного из учеников А.Н. Бакулева — замечательно русского врача, члена-корреспондента РАН Бориса Дмитриевича Комарова — человека, на протяжении почти 20 лет возглавлявшего НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (с 1968 по 1986 г.), альбом — «...визуальная память о кафедре и клинике факультетской хирургии. Его мы посвящаем светлой памяти учителя и наставника, создавшего целую школу хирургов».

2. Петриков, С.С. Научные школы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского / авт.-сост. С.С. Петриков, Ю.С. Гольдфарб, С.А. Кабанова; под ред. С.С. Петрикова. – М.: НПОВНМ, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2018. – 139 с.: ил.

Приуроченная к празднованию 95-летнего юбилея первого в СССР специализированного учреждения, призванного оказывать экстренную медицинскую помощь населению — НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, монография отражает краткую историю становления и развития девяти научных школ, возникших в стенах института в разные годы.

Особое внимание уделено неразрывной связи госпитального и догоспитального этапов оказания скорой и неотложной помощи, определившей ведущую роль института в данном направлении медицинской науки. Прослежены основные этапы формирования научных школ от истоков до современности с обоснованием их приоритетов с позиций историков медицины.

ОРГАНИЗАЦИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ:

3. Актуальные вопросы неотложной медицины: материалы 1-й научно-практической кон-

«Никогда не будет придумано что-либо подобное книге — способное дать вам как раз столько, сколько нужно, и никогда — слишком мало или слишком много, дать вам одному целую вселенную»

Айзек Азимов

ференции молодых специалистов учреждений здравоохранения ДЗ г. Москвы, (Москва, 19 апр. 2018 г.). – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2018. – 88 с. – (Труды ин-та, Т.239).

Прошедшая впервые в 2018 году научно-практическая конференция молодых специалистов учреждений здравоохранения города Москвы выявила необходимость проведения таких форумов, высокую научную ценность разрабатываемых молодыми учеными проблем и востребованность материалов, в том числе и у старших коллег.

В 239-м томе трудов института помещен сборник тезисов, присланных на Первую конференцию, в докладах которой были подробно освещены отдельные вопросы медицины критических состояний. Участниками конференции стали ученые из 10 организаций.

4. Актуальные вопросы неотложной медицины: материалы 2-й науч.-практ. конф. молодых специалистов мед. организаций ДЗ г. Москвы, (Москва, 26 апреля 2019 г.). – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2019. – 76 с. – (Труды института, Т.242).

Во второй конференции, материалы которой опубликованы в 242-м томе, в обсуждении вопросов диагностики и особенностей хирургической тактики при лечении неотложных состояний: тяжелой сочетанной травмы органов брюшной полости, желудочно-кишечных кровотечений, острой кишечной непроходимости, перитонита и ущемленных грыж и других сложных заболеваний и повреждений, требующих осуществления экстренных мероприятий, приняли участие специалисты уже из более чем 20 медицинских организаций столицы.

5. Алгоритмы оказания скорой и неотложной медицинской помощи больным и пострадавшим бригадами службы скорой медицинской помощи города Москвы / под ред. Н.Ф. Плавунова. – М., 2016. – 255 с.

Руководствуясь стремлением оптимизировать работу службы скорой медицинской помощи и обеспечить преемственность оказания специализированного пособия больным и пострадавшим, Департамент здравоохранения города Москвы при участии главных внешних специалистов и коллектива Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова разработали подробные алгоритмы, которые могут быть интересными и полезными для руководителей–организаторов здравоохранения соответствующих направлений, как в различных регионах страны, так и за рубежом.

ХИРУРГИЯ, АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ:

6. Неотложная абдоминальная хирургия: методическое руководство для практикующего врача / под ред. И.И. Затевахиной, А.И. Кириенко, А.В. Сажина. – М.: МИА, 2018. – 488 с.: ил.

Вышедшее под эгидой Российской ассоциации хирургов, руководство создано для обеспечения врача, участвующего в лечении пациентов хирургического профиля, и является необходимым пособием для осуществления ежедневной работы. Среди большого авторского коллектива, разработавшего подробные указания, основанные не только на собственном клиническом опыте, но и на самых современных сведениях из мировой литературы, четверо хирургов являются сотрудниками института им. Н.В. Склифосовского. Профессора представили подробный анализ собственного опыта лечения поврежденных полых органов при абдоминальной травме и лапоскопический алгоритм проведения обследования и ведения пострадавших.

7. Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки. Т.П. Вентральные и послеоперационные вентральные грыжи / С.И. Петрушко, Ю.С. Винник, С.В. Миллер [и др.]. – Красноярск, 2018. – 268 с.

Второй том монографии коллектива профессоров Красноярского ГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого и врачей из региональных стационаров, увидевшей свет в год 75-летнего юбилея университета, посвящен анализу результатов применения традиционных аутопластических и современных беззастыжных способов пластики вентральных и послеоперационных грыж.

В 18 главах авторами подробно описаны история развития герниологии, анатомо-физиологические особенности строения передней брюшной стенки, этиология и патогенез грыжевых выпячиваний, их классификация, особенности предоперационной подготовки, а также авторские способы пластики больших и гигантских грыж. Представлены данные о применении совершенно новых методик герниопластики с использованием различных аллопластических биосовместимых и биодеградируемых материалов.

8. Современный подход к лечению сложных ран: тез. докл. ежегод. межрегион. науч.-практ. конф., (Калуга, 20 апреля 2018 г.). – Калуга, 2018. – 40 с.

В сборнике объединены 16 докладов представителей различных научных школ из нескольких регионов страны. Участниками конференции были врачи, оказывающие помощь, в том числе неотложную, не только взрослому населению, но и детям.

Среди основных тем — применение новых гемостатических препаратов и перевязочных средств, способствующих ускорению динамики репаративных процессов организма при гнойно-воспалительных заболеваниях, в том числе при синдроме диабетической стопы.

КАРДИОЛОГИЯ:

9. Плечев, В.В. Выбор метода реваскуляризации миокарда при ишемической болезни сердца / В.В. Плечев, И.В. Бузаев, Р.Ю. Рисберг. – Уфа: изд-во БашГМУ, 2017. – 281 с.: ил.

Ученые из Башкирского государственного медицинского университета посвятили свою монографию вопросам выбора хирургического и рентгенэндоваскулярного методов лечения больных ишемической болезнью сердца, основанную на результатах диспансерного наблюдения за более чем восемью тысячами пациентов.

Наряду с обсуждением факторов риска и современных взглядов на проблему, вопросов применения технологий нейросетевого моделирования для оптимизации принятого решения о выборе метода лечения пациентов и глубоком анализе собственных результатов необходимо отметить подробный и чрезвычайно уважительный очерк об основоположниках сердечно-сосудистой и рентгено-эндоваскулярной хирургии в Башкирии, помещенный в начале книги. Отдельно хочется отметить обширный — свыше 250 источников, список использованной литературы, который, несомненно, будет полезен любому специалисту, занимающемуся проблемами хирургического лечения ишемии сердца.

НЕВРОЛОГИЯ И НЕЙРОХИРУРГИЯ:

10. Диагностика и лечение геморрагического инсульта в остром периоде у детей и подростков: учеб. – метод. пособие / ФУВ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. – М., 2018. – 37 с.

Рассматриваются различные аспекты клинических проявлений, тактики диагностики и лечения детей на неотложном и госпитальном этапах геморрагических инсультов, впервые выявленных в период с 28-х суток жизни до 18 лет. Лаколично представлен материал о классификации и этиологии геморрагического инсульта.

Авторами пособия констатировано, что и эпидемиология заболевания, и возможности его лечения в России по-прежнему остаются неизученными, и поэтому они приводят сведения, почерпнутые из иностранных источников. В частности, по данным 2005 г., отраженным в зарубежных публикациях, частота возникновения инсульта составляет 1,5–13 случаев на 100 000 детского населения в год.

Проанализированы проблемы поздней диагностики заболевания на догоспитальном и госпитальном этапах лечения. Дана собственная схема маршрутизации маленьких пациентов с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения в многопрофильном стационаре, описаны методы лечения и факторы прогноза возникновения неврологического дефицита и повторения эпизодов геморрагического инсульта.

11. Клиника, диагностика и основные принципы лечения нетравматических внутричерепных кровоизлияний: учеб.-метод. пособие для студентов / МГМСУ им. А.И. Евдокимова; сост.: В.В. Крылов [и др.]. – М.: РИО МГМСУ, 2016. – 26 с.

Основная цель пособия — познакомить читателя с особенностями клинических проявлений нетравматических внутричерепных кровоизлияний и дать алгоритм определения тактики применения различных методов инструментальной диагностики и лечения таких больных.

Все рассматриваемые вопросы базируются на глубоких знаниях анатомии, особенно патологической, а также патологической физиологии, невропатологии, реаниматологии. Приведены основные классификации кровоизлияний и представлены научно обоснованные схемы лечения.

12. Клиника, диагностика и основные принципы лечения опухолей головного мозга: учеб.-метод. пособие для студентов / МГМСУ им. А.И. Евдокимова; сост.: В.В. Крылов [и др.]. – М.: РИО МГМСУ, 2016. – 21 с.

Лаколично представлены основы нейроонкологии: патологическая физиология, клиническая симптоматика, классификации ВОЗ, особенности лабораторной

и инструментальной диагностики, основные из существующих методов лечения опухолей головного мозга. Приведены прогностические критерии выживаемости больных с различными внутричерепными новообразованиями, в том числе возникшими вследствие метастазирования первичной опухоли, находящейся в другом органе.

13. Клиника, диагностика и основные принципы лечения черепно-мозговой и позвоночно-спинномозговой травмы. Осложнения и последствия черепно-мозговой травмы: учеб.-метод. пособие для студентов / МГМСУ им. А.И. Евдокимова; сост.: В.В. Крылов [и др.]. – М.: РИО МГМСУ, 2016. – 56 с.

Рассматриваются вопросы патологической физиологии, клинической картины и основных принципов диагностики черепно-мозговой, позвоночно-спинномозговой травмы, а также осложнений и последствий черепно-мозговой травмы с учетом современных классификаций. Приведенные схемы лечения базируются на обширном клиническом опыте авторов и изучении последних данных мировой литературы.

Три пособия по нейрохирургии, созданные преподавателями МГМСУ им. А.И. Евдокимова, многие из которых являются также оперирующими нейрохирургами НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, изначально адресованные студентам медицинских вузов, могут стать настольными рекомендациями для практикующих врачей скорой и неотложной помощи и медиков других специальностей. Все пособия снабжены тестовыми заданиями и ситуационными задачами, служащими для самоконтроля усвоения информации.

14. Нейрохирургия и нейрореаниматология / под ред. В.В. Крылова. – М.: АБВ-пресс, 2018. – 792 с.: ил.

Коллективный труд ведущих специалистов из целого ряда крупных научных центров Москвы во главе с академиком РАН, главным научным сотрудником НИИ СП им. Н.В. Склифосовского профессором В.В. Крыловым обобщает многолетний опыт лечения больных в нейрохирургических и нейрореанимационных отделениях.

Подробно рассмотрены все этапы диагностики и лечения черепно-мозговой и спинальной травмы, сосудистых заболеваний головного мозга, эпилепсии, новообразований головного мозга и внемозговых структур, начиная от проведения неврологического осмотра нейрохирургического больного с особым вниманием к офтальмологической симптоматике. Дан подробный алгоритм проведения нейровизуализации в неотложных случаях с описанием особенностей проведения ультразвуковых методов исследования, представлены научно обоснованные рекомендации по нейромониторингу и интенсивной терапии нейрохирургических больных, включая способы и методы нутритивной поддержки.

Большой клинический материал и анализ самой современной литературы дают возможность специалистам практического звена использовать данную монографию в качестве пособия в ежедневной работе.

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ:

15. Локальный статус при травме: метод. рек. № 15 / Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова; сост. под ред. Н.Ф. Плавунова; В.Э. Дуброва. – М., 2016. – 91 с. – [На обложке указан 2018 год].

Специалисты станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова, МГМСУ им.

А.И. Евдокимова и кафедры общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова создали четкие рекомендации, призванные помочь и фельдшеру, и врачу скорой и неотложной медицинской помощи, и специалистам приемных отделений стационаров, работающим в условиях дефицита времени, в установлении точного диагноза.

Подчеркнув важность определения локального статуса пострадавшего наряду с выяснением механизма травмы при первичном осмотре, авторы дают лаконичное, но, вместе с тем, исчерпывающее описание технологии и последовательности его проведения, — особенностей пальпации, перкуссии и аускультации при различных повреждениях: кожных покровов и мягких тканей, опорно-двигательного аппарата, сосудов и нервов, в том числе и при термических поражениях.

16. Научно-образовательная школа: инновации в травматологии и ортопедии – мультидисциплинарный подход: сб. тез. докл. регион. науч.-практ. конф. (Курск, 6 апр. 2018 г.). – Воронеж: Науч. книга, 2018. – 120 с.

Участие в региональной научно-практической конференции приняли специалисты не только Курской и близлежащих областей средней полосы России, но и врачи из ведущих учреждений столицы и представители научных школ практически всех стран СНГ.

Среди основных тем были проблемы оказания специализированной хирургической помощи пострадавшим с минно-взрывными и огнестрельными повреждениями опорно-двигательного аппарата, вопросы экстренной травматологической помощи людям, находящимся в неотложных состояниях, и логистика действий в таких ситуациях, внедрение новых диагностических и лечебных технологий.

Материалы сборника представляют практический интерес не только для травматологов и ортопедов, но и для нейрохирургов, реаниматологов, анестезиологов, реабилитологов, преподавателей вузов и системы непрерывного медицинского образования, специалистов других областей.

ГИНЕКОЛОГИЯ:

17. Ермолов, А.С. Острая хирургическая патология органов брюшной полости и беременность: пособие для врачей. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.С. Ермолов, М.М. Дамиров. – М.: Бином, 2018. – 79 с.: ил.

Бесценный опыт отделения острых гинекологических заболеваний, на протяжении всей истории своего существования оказывавшего помощь женщинам, находящимся в ургентных состояниях различной этиологии, стал основой для второго издания практического пособия, в котором на современном уровне дается полноценное представление об оказании экстренной помощи беременным, роженицам и родильницам различного возраста при разнообразных жизнеугрожающих ситуациях.

Небольшое по объему издание дает обширные сведения о принципах диагностики и лечения основных острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, возникающих у беременных: при перфорации язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, остром аппендиците, остром панкреатите, заболеваниях желчевыводящих путей и кишечной непроходимости. Приведены наиболее точные из существующих классификаций острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, представленные в соответствии с кодами по МКБ-10.

Подробно описаны особенности их клинического течения во время беременности и в послеродовом периоде с обоснованием применения современных методов диагностики, лечения и профилактики этих заболеваний с позиций специалиста, работающего в системе скорой медицинской помощи.

ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ:

18. Московская трансплантология. Научная школа по трансплантации печени: материалы 8-й науч.-практ. конф. с междунар. уч., (Москва, 27–28 июня 2018 г.) / ред. кол.: М.Ш. Хубутия, С.А. Кабанова, П.М. Богопольский, А.В. Пинчук. – М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 2018. – 85с. – (Труды ин-та, Т.240).

Двести сороковой том трудов института состоит из материалов конференции, в восьмой раз собравшей трансплантологов из разных регионов России и стран ближнего и дальнего зарубежья для обсуждения наиболее важных проблем пересадки органов и тканей, с особым вниманием к ведению доноров и реципиентов печени.

Представлены авторские концепции разрешения различных, в том числе критических ситуаций, с приречением большого количества клинических наблюдений и достаточно подробным описанием оригинальных методик оперативного лечения ургентных заболеваний печени.

Для врачей, работающих в системе ургентной медицины, наиболее интересными станут публикации, затрагивающие проблемы, возникающие при оказании медицинской помощи реципиентам органов в различные сроки после операции, в том числе вопросы дифференциальной диагностики неотложных состояний у лиц с пересаженными органами при возникновении различных сопутствующих заболеваний.

19. Экстраторпоральная фотохимиотерапия при трансплантации почки: учеб.-метод. пособие / МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; сост. А.В. Ватазин [и др.]. – М., 2018. – 23 с.

Пособие, адресованное врачам, занимающимся вопросами трансплантации почки и других солидных органов, создано учеными МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского для циклов повышения квалификации. Оно дает полноценное

Анализ полнотекстового представления сборников трудов конгрессов и конференций в сети *Internet*, на которых ставятся серьезные вопросы и принимаются значимые для медицинских работников первичного звена решения, выявил, что большая часть таких материалов издается ограниченным тиражом, реализуется только среди непосредственных участников мероприятий и не имеет широкого распространения. То же самое касается методических разработок и учебных пособий, публикуемых, как правило, местными органами и не выходящими за рамки региона. Как следствие, необходимая врачу информация остается «белым пятном», т.е. абсолютно невостребованной.

представление об особенностях клинического применения фотофореза в качестве вспомогательного метода для профилактики и лечения отторжения почечного трансплантата.

Подробно описаны показания, техника выполнения, противопоказания, возможные осложнения применения данного метода и способы их преодоления на основе данных отечественных и зарубежных авторов об изучении эффективности клинического применения фотохимиотерапии и патофизиологических механизмов ее действия, опубликованных за последние 10 лет.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ:

20. Инфекционные (паразитарные) болезни, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории города Москвы: эпидемиология, клиника, диагностика и тактика при оказании скорой медицинской помощи: учеб.-метод. рек. № 14 / Станция скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова; сост. под ред. Н.Ф. Плавунова. – М., 2018. – 91 с.

Ежегодно в Россию, и особенно в Москву, прибывает большое количество мигрантов, в том числе и нелегальных, которые не проходят никакого медицинского контроля. По официальным данным, в стране ежегодно фиксируется около 40 000 000 случаев инфекционных заболеваний, распространение которых представляет наибольшую опасность для населения, среди которых целый ряд особо опасных и паразитарных болезней: чума, холера, малярия и пр.

Профессия медицинского работника в этой связи оказывается наиболее уязвимой. А потому появление подробных и тщательно выверенных методических рекомендаций по тактическим особенностям оказания скорой и неотложной медицинской помощи на догоспитальном этапе лицам с подозрением на наличие у них особо опасных и паразитарных заболеваний стало насущной необходимостью. Пособие, созданное большим авторским коллективом под руководством профессора Н.Ф. Плавунова, иллюстрировано качественными цветными фотографиями, призванными наглядно продемонстрировать наиболее яркие клинические проявления таких болезней.

Поэтому при выборе изданий для обзоров к номерам журнала коллектив научно-медицинской библиотеки НИИ СП им. Н.В. Склифосовского руководствуется желанием познакомить читателей не только с монографиями и руководствами по вопросам оказания экстренной медицинской помощи, но и с материалами научных мероприятий, проводившихся в различных областях нашей страны и не имеющих полнотекстового размещения в сети *Internet*, а также с учебными и методическими пособиями, отражающими актуальные для нашей области проблемы.

Подготовлено
Лукияновой Евгенией Евгеньевной,
кандидатом педагогических наук,
заведующей научно-медицинской библиотекой
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Email: evgevgluk@yandex.ru

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ В I КВАРТАЛЕ 2020 г.

- 10–12 января**
Форт-Лодердейл,
США
ASPN (American Society for Peripheral Nerve) Annual Meeting 2020. Собрание Американского общества по восстановлению периферических нервов. Venue: Marriott Harbor Beach, 3030 Holiday Drive, Fort Lauderdale, Florida 33316, USA. URL: <https://peripheralnerve.org/meeting/>
- 27–30 января**
Уэстон,
США
OR Business Management Conference 2020. Конференция по вопросам хирургии. Venue: Bonaventure Resort and Spa, 250 Racquet Club Rd, Weston, FL 33326, USA. URL: <https://www.orbusinessmanagementconference.com/>
- 6–8 февраля**
Дюссельдорф,
ГЕРМАНИЯ
22nd International Duesseldorf Endoscopy Symposium 2020. Международный симпозиум по вопросам применения эндоскопии в медицине. Venue: Maritim Hotel Düsseldorf, Maritim-Platz 1, 40474 Düsseldorf, Germany. URL: <https://endo-duesseldorf.com/en/>
- 15–20 февраля**
Хьюстон,
США
SPIE Medical Imaging 2020. Международная конференция по медицинской визуализации. Venue: Marriott Marquis Houston, 1777 Walker Street, Houston, TX, USA. URL: <https://spie.org/conferences-and-exhibitions/medical-imaging?SSO=1>
- 19–21 февраля**
Плайя-дель-Кармен,
МЕКСИКА
Trauma Conference International (TCI) 2020. Конференция по вопросам травматологии. Venue: The Fairmont Mayakoba Riviera Maya, Carretera Federal Cancún – Playa del Carmen Km. 298, 77710, Playa del Carmen, Q.R., México. URL: <https://traumacon.org/>
- 27–28 февраля**
Чебоксары,
РОССИЯ
3-я Межрегиональная научно-практическая конференция Центрального региона России с международным участием «Актуальные вопросы внедрения инновационных технологий в практику скорой медицинской помощи». Место проведения: АУ «Чувашдрамтеатр» Минкультуры Чувашии, Красная площадь, д. 7. URL: <https://altaastra.com/events/conf-skor-med-27-fev-2020.html>
- 28–29 февраля**
Санкт-Петербург,
РОССИЯ
5-й Юбилейный конгресс с международным участием «Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Перспективы импортозамещения в России». Место проведения: отель «Краун Плаза Санкт-Петербург Аэропорт», ул. Стартовая, д. 6А. URL: <https://congress-ph.ru/event/travma20>
- 28–29 февраля**
Омск,
РОССИЯ
Межрегиональный научно-практический конгресс с международным участием «Сибирская школа клинической неврологии». Место проведения: Экспоцентр, Конгресс-холл, ул. 70 лет Октября, д. 25, корп. 2. URL: www.neurosiberia.com
- 7–9 марта**
Афины,
ГРЕЦИЯ
Acute Cardiovascular Care 2020. Venue: Megaron – Athens International Conference Centre, Vass. Sofias & Kokkali, 115 21 Athens, GR. URL: <https://www.escardio.org/Congresses-&-Events/Acute-Cardiovascular-Care>
- 7–10 марта**
Рио-де-Жанейро,
БРАЗИЛИЯ
2nd World Congress of GI Endoscopy & 24th Pan American Congress of Digestive Endoscopy. Venue: R. Martinho de Mesquita, 129 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro – RJ, 22620-220. URL: <http://endo2020.org/>
- 19–21 марта**
Москва,
РОССИЯ
5-й Международный форум антикоагулянтной и антиагрегантной терапии (ФАКТ PLUS 2020). Место проведения: отель «Золотое кольцо», ул. Смоленская, д. 5. URL: <http://anticoagulants.ru/>
- 19–22 марта**
Сестрорецк,
РОССИЯ
Научно-практическая конференция – «Школа неврологов Санкт-Петербурга и Северо-Западного Федерального округа РФ «Инновации в клинической неврологии». Место проведения: кинотеатр «Курортный», пл. Свободы, д. 1; санаторий «Белые ночи», 38-й км Приморского ш., д. 2. URL: www.neurosichspb.ru
- 26–29 марта**
Абу-Даби,
ОАЭ
World Congress of Nephrology (WCN) 2020. Всемирный конгресс по неврологии. Venue: Abu Dhabi National Exhibition Centre (ADNEC), Khaleej Al Arabi Street (also known as Coast Road or 30th Street) Abu Dhabi United Arab Emirates. URL: <https://www.wcn2020.org/registration-home/registration-fees>
- 29–31 марта**
Вена,
АВСТРИЯ
Annual congress of the European Heart Rhythm Association – EHRA 2020. Venue: Reed Messe Wien GmbH, Messeplatz 1, 1020 Vienna, AT. URL: <https://www.escardio.org/Congresses-&-Events/EHRA-Congress>
- 29 марта–2 апреля**
Зельден,
АВСТРИЯ
22nd International Neuroscience Winter Conference. Европейский медицинский конгресс в рамках неврологической науки. Venue: Hotel Das Central, Auweg 3, A-6450 Sölden, Austria. URL: www.winterneuroscience.org/2020/

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

При направлении статьи в редакцию рекомендуем руководствоваться следующими правилами, составленными с учетом «Рекомендаций по проведению, описанию, редактированию и публикации результатов научной работы в медицинских журналах» (*Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*), разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов (*International Committee of Medical Journal Editors*).

Рукопись

Направляется в редакцию в электронном варианте через *online* форму на сайте *jnmp.ru*. Загружаемый в систему файл со статьей должен быть представлен в формате *Microsoft Word* (иметь расширение **.doc*, **.docx*, **.rtf*).

Объем полного текста рукописи, включая таблицы и список литературы, для оригинальных исследований не должен превышать 25 000, для лекций и обзоров — 60 000 знаков. В случае, когда превышающий нормативы объем статьи, по мнению автора, оправдан и не может быть уменьшен, решение о публикации принимается на заседании редколлегии по рекомендации рецензента.

Текст должен быть напечатан шрифтом *Times New Roman*, иметь размер 12 *pt* и двойной межстрочный интервал. Отступы с каждой стороны страницы — 2 см. Выделения в тексте можно проводить только курсивом или полужирным начертанием букв. Повторяющиеся пробелы и лишние разрывы строк исключаются.

Файл с текстом статьи, загружаемый в форму для подачи рукописей, должен содержать всю информацию для публикации (в том числе рисунки и таблицы). Структура рукописи должна быть следующей:

Русскоязычная аннотация

Название статьи. Должно быть информативным и достаточно кратким (аббревиатуры не допускаются).

Авторы статьи. При написании авторов статьи фамилию следует указывать после инициалов (А.В. Иванов, В.Г. Петров, Д.Е. Сидоров). В случае, если в авторском списке представлено более 4 имен, обязательно указание вклада в данную работу каждого из авторов. Если авторство приписывают группе авторов, все члены группы должны отвечать всем критериям и требованиям для авторов (например: разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных; составление черновика рукописи или проверка принципиально важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи; согласие принять ответственность за все аспекты работы и гарантия того, что все вопросы, связанные с точностью и добросовестностью любой ее части, могут быть надлежащим образом исследованы и урегулированы), фамилии располагаются в порядке уменьшения размера вклада соавторов. Для всех авторов указывается контактная информация (почтовый и электронный адреса, доступный номер телефона, место работы, должность, научная степень и звание).

Название учреждения. Необходимо привести полное официальное название учреждения (без сокращений) и структурного подразделения, в котором проводилось исследование. Если в написании рукописи принимали участие авторы из разных учреждений, необходимо соотнести названия учреждений и ФИО авторов путем добавления цифровых индексов в верхнем регистре. Фамилии первого автора должно

соответствовать названию учреждения, упоминаемого также первым.

Резюме статьи (если работа оригинальная) должно быть структурированным: актуальность, цель, материалы и методы, результаты, выводы. Резюме должно полностью соответствовать содержанию работы. В нем должна быть отражена информация по отбору участников, условиям проведения исследования, методам сбора и анализа данных. Результаты представляют с указанием количественных характеристик наблюдаемого эффекта и его статистической и клинической значимости. В выводах обращают внимание на новые и важные аспекты исследования и отмечают существенные ограничения. В конце указывают регистрационный номер клинического исследования. Общий объем текста резюме — 250–300 слов. Текст резюме не должен содержать нерасшифрованных аббревиатур, за исключением единиц измерения.

Ключевые слова. Необходимо указать ключевые слова — от 3 до 10, способствующих индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова по значению и количеству должны соответствовать друг другу на русском и английском языках.

Англоязычная аннотация

Article title. Англоязычное название при соблюдении правил английского языка по смыслу должно полностью соответствовать русскоязычному.

Author names. ФИО авторов необходимо писать так же, как в ранее опубликованных зарубежных работах. Авторам, публикующимся впервые, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN (см. ниже).

Affiliation. Необходимо указывать официальное англоязычное название учреждения. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Abstract. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре полностью соответствовать русскоязычной.

Keywords. Для выбора ключевых слов на английском языке следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США — *Medical Subject Headings (MeSH)*.

Полный текст (на русском, английском или обоих языках), подписанный всеми соавторами, должен быть структурированным по разделам. При описании исследования следует опираться на такие руководства, как *CONSORT*, *STROBE*, *PRISMA* и *STARD*. Структура полного текста рукописи, посвященной описанию результатов оригинального исследования, должна соответствовать общепринятому шаблону и содержать разделы: введение (актуальность), цель и задачи, материалы и методы, результаты, обсуждение (дискуссия), заключение, выводы.

Введение. Раздел раскрывает актуальность исследования с привлечением литературных данных, освещает состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации. В конце введения формулируется его цель.

Цель исследования — отражает необходимость решения актуального вопроса, вытекающую из содержания введения.

Задачи — последовательное представление этапов клинических, лабораторных и экспериментальных исследований, необходимых для достижения цели.

Материал и методы. Раздел посвящен информации о включенных в исследование больных (приводятся количественные и качественные характеристики больных/обследованных волонтеров) или экспериментальных животных/ устройствах, дизайне исследования, использованных клинических, лабораторных, инструментальных, экспериментальных и прочих методиках, включая методы статистической обработки данных. При упоминании аппаратуры и лекарств в скобках указываются фирма и страна-производитель. В журнале используются международные непатентованные названия (МНН) лекарств и препаратов. Торговые (патентованные) названия, под которыми препараты выпускаются различными фирмами, приводятся в разделе «Материал и методы» с указанием фирмы-изготовителя и их международного непатентованного (генерического) названия.

Результаты — основная часть рукописи. Результаты следует излагать в тексте в логической последовательности, они также могут быть представлены в виде таблиц и иллюстраций. Предпочтение следует отдавать графикам, а не объемным таблицам. Не допускается дублирование результатов: в тексте не следует повторять все данные из таблиц и рисунков, надо упоминать или комментировать только наиболее важные из них; в рисунках не следует дублировать данные, приведенные в таблицах. Подписи к рисункам и описание деталей на них под соответствующей нумерацией представляются на отдельной странице. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ). Используемые сокращения, кроме общепотребительных, должны быть обязательно расшифрованы и включены в список, размещаемый перед разделом «Введение».

Обозначения химических элементов и соединений приводятся в тексте словесно, кроме случаев, когда в написании химических формул имеется объективная необходимость.

Латинские названия микроорганизмов приводятся курсивом в соответствии с современной классификацией. При первом упоминании название микроорганизма дается полностью — род и вид (например, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptomyces lividans*), при повторном упоминании родовое название сокращается до одной буквы (*E. coli*, *S. aureus*, *S. lividans*).

Названия генетических элементов даются строчными буквами, курсивом, в трехбуквенном обозначении латинского алфавита (*tet*), а продукты, кодируемые соответствующими генетическими элементами, — прописными прямыми буквами (TET).

Обсуждение. Раздел включает в себя интерпретацию результатов и их значимости со ссылками на ранее опубликованные собственные работы и работы других авторов. Содержание раздела должно быть четким и кратким. Необходимо выделить новые и

важные аспекты результатов своего исследования и по возможности сопоставить их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приведенные в разделе «Введение», и подробные данные из раздела «Результаты». Необходимо отметить пределы компетенции исследования и его практическую значимость. В обсуждение можно включить гипотезы и обоснованные рекомендации.

Заключение. В разделе в тезисном плане подводятся итоги проведенного исследования, основанные на проанализированных данных, и выделяются вопросы, требующие дальнейшего решения.

Выводы. В краткой форме отражают результаты решения поставленных задач: последовательно, под порядковым номером, каждый с новой строки, с использованием только собственных данных, полученных в ходе исследования.

Дополнительная информация (на русском, английском или обоих языках)

Информация о конфликте интересов. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликт интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменению их трактовки. Наличие конфликта интересов у одного или нескольких авторов не является поводом для отказа в публикации статьи. Однако выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи. Декларировать конфликт интересов удобно в специальной электронной форме, разработанной ICMJE www.icmje.org/conflict-of-interest/.

Информация о спонсорстве. Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется.

Благодарности. Авторы могут выразить благодарности лицам и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся ее авторами.

Список литературы. Список литературы должен быть оформлен в соответствии с правилами оформления пристатейных списков литературы, разработанными в соответствии с рекомендациями *PubMed* и *Scopus* (стандарт *U.S. National Information Standards Organization NISO Z39.29-2005 [R2010]*). Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке публикационных показателей ее авторов и организаций, где они работают.

В библиографии (пристатейном списке литературы) ссылки на источники литературы необходимо перечислять в порядке цитирования (а не по алфавиту), каждый источник с новой строки под своим порядковым номером. В тексте статьи ссылки на источники приводятся в квадратных скобках арабскими цифрами.

В библиографическом описании каждого источника недопустимо сокращать название статьи. Название англоязычных журналов следует приводить в соответ-

твии с каталогом названий базы данных PubMed. Если журнал не индексируется в PubMed, необходимо указывать его полное название. Названия отечественных журналов сокращать не следует.

В список цитированной литературы рекомендуется включать работы, опубликованные в течение последних 5 лет.

Не допускаются:

ссылки на неопубликованные работы, диссертации, авторефераты и материалы, опубликованные в различных сборниках конференций, съездов и т.д. Ссылки на такие материалы могут быть включены в список литературы **только в том случае**, если они доступны и обнаруживаются поисковиками в Интернете, при этом указывается URL и дата обращения.

Ссылки на работы многолетней давности (исключение — редкие высокоинформативные работы) не допускаются.

Оформление библиографии как российских, так и зарубежных источников должно быть основано на Ванкуверском стиле в версии AMA (AMA style, <http://www.amamanualofstyle.com>).

Если число авторов не превышает шести, в библиографическом описании указываются все авторы. При большем числе следует указать шесть первых авторов и добавить «и др.» (*et al.*).

Ссылки на иностранные источники должны содержать электронный адрес размещения (PMID) и цифровой идентификатор объекта (DOI), которые определяются на сайтах (<http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>) и (<http://www.crossref.org/guestquery/>), соответственно. Просим обратить внимание на единственно правильное оформление ссылки DOI: Пример. <https://doi.org/10.5468/ogs.2016.59.1.1>

После ссылки DOI и URL (*http*) точка не ставится!

Все источники (название монографии, сборника, журнала) в списке литературы выделяются курсивом.

Примеры:

При оформлении ссылки рекомендуется учитывать все детали (интервалы, знаки препинания, заглавные буквы, курсив и пр.):

Монография:

1. Абакумов М.М. *Экстремальное состояние организма*. Москва: Бином; 2016.
2. Mohr J, Wolf P, Moskowitz M, Mayberg M, Von Kummer R. *Stroke: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011.

Монография под редакцией:

1. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р. (ред.) *Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение: практическое руководство*. 3-е изд., доп. и перераб. Москва: Медицинское информационное агентство; 2013.
2. Wartenberg KE, Shukri K, Abdelhak T. (eds.) *Neurointensive Care: A Clinical Guide to Patient Safety*. Switzerland: Springer International Publishing; 2015.

Глава из книги:

1. Григорьева Е.В., Крылов В.В., Шагохина Ю.И., Степанов В.Н. Нейровизуализация в неотложной нейрохирургии. В кн.: Крылов В.В. (ред.) *Нейрохирургия и нейроанестезиология*. Москва: АБВ-пресс; 2018. Гл.2. с.39–69.
2. Kilgo P, Meredith J, Osler T. Injury severity scoring and outcomes research. In: Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE. (eds.) *Trauma*. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p.223–230.

Статья из журнала:

1. Щеткин В.А., Чукина Е.А., Спиридонова Т.Г., Боровкова Н.В., Береснева Э.А., Жиркова Е.А., и др. Крайне высокочастотная терапия в комплексном лечении пневмонии у пациентов с ожоговой и ингаляционной травмой. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018;7(4):335–340. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-335-340>
2. Tsunoyama T, Nakahara S, Yoshida M, Kitamura M, Sakamoto T. Effectiveness of dispatcher training in increasing bystander chest

compression for out-of-hospital cardiac arrest patients in Japan. *Acute Med Surg*. 2017;4(4):439–445. PMID: 29123905 <https://doi.org/10.1002/ams2.503>

Ссылки на интернет-источники:

1. Гуца А.О., Семёнов М.С., Полторако Е.А., Кашеев А.А., Вершинин А.В. *Клинические рекомендации по диагностике и лечению воспалительных заболеваний позвоночника и спинного мозга*. Москва, 2015. URL: http://ruans.org/Files/Pdf/Guidelines/spine_infections.pdf [Дата обращения 23 июля 2019г.]
2. Brohi K. *TRISS: Trauma — injury severity score. TRISS — Overview and Desktop Calculator*. 2012. Available at: <http://www.trauma.org/index.php/main/article/387> [Accessed Jul 01, 2016].

По новым правилам, учитывающим требования таких международных систем цитирования как *Web of Science* и *Scopus*, кроме русскоязычного списка источников необходимо сформировать аналогичный список в латинице — *References* (романские источники остаются без изменений, кириллические — транслитерируются в стандарте *BGN/PCGN (United States Board on Geographic Names / Permanent Committee on Geographical Names for British Official Use)*, если нет оригинального перевода). Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <https://translit.ru/ru/bgn/>. До помещения текста в рабочее поле для транслитерации, убедитесь, что вы выбрали именно стандарт BGN. В самом конце библиографического описания в круглые скобки помещают указание на исходный язык публикации (*In Russ.*).

Правила подготовки библиографических описаний (References) русскоязычных источников для выгрузки в международные индексы цитирования

Фамилии и инициалы авторов транслитерируются (транслитерация — передача русского слова буквами латинского алфавита) в стандарте *BGN*.

Название статьи (монографии) на английском языке следует приводить так, как дано в оригинальной публикации. В случае отсутствия оригинального перевода название монографии (статьи) транслитерируется.

Название русскоязычных журналов транслитерируется, если нет оригинального перевода.

Обратите внимание на пунктуацию в примерах!

Примеры:

Монография:

1. Ermolov AS, Damirov MM. *Ostraya hirurgicheskaya patologiya organov bryushnoy polosti i beremennost': posobie dlya vrachej*. 2nd ed. Moscow: Binom Publ.; 2018. (In Russ.).
2. Abakumov MM. (ed.) *Rukovodstvo dlya operatsionnykh i perevyezochnykh sester*. 2nd ed. Moscow: Spets. izd-vo med. kn. (SIMK) Publ.; 2019. (In Russ.).

Глава из книги:

1. Grigor'eva EV, Krylov VV, Shatokhina YuI, Stepanov VN. Neurovizualizatsiya v neotlozhnoy neyrokhirurgii. In: Krylov VV. (ed.) *Neurosurgery and neuroreanimatology*. Moscow: ABV-press Publ.; 2018. Pt.2. p.39–69. (In Russ.).

Статья из журнала:

1. Shchetkin VA, Chukina EA, Spiridonova TG, Bоровкова NV, Beresneva EA, Zhirkova EA, et al. Extremely High-frequency Therapy in the Complex Treatment of Pneumonia in Patients with Burn and Inhalation Trauma. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2018;7(4):335–340. (In Russ.). <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-4-335-340>
2. Neimark AI, Tachalov MA, Neimark BA, Torbik DV, Arzamastsev DD. X-ray-guided endovascular surgery in patients with benign prostatic hyperplasia and prostate cancer. *Urologiia*. 2017;(1):54–60. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.18565/urol.2017.1.54-60>

Пример ссылки на русскоязычный интернет-ресурс:

1. *VCh-infektsiya v usloviyakh megapolisa: opyt Moskvy*. Available at: <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/magic/default/download/8554.html> [Accessed May 10, 2019] (In Russ.).

За достоверность представляемых библиографических данных авторы несут ответственность, вплоть до отказа в праве на публикацию.

Информация об авторах. В разделе приводятся полные фамилия, имена и отчества всех авторов, их звания, ученые степени, должности, а также *email* и *ORCID*.

Таблицы следует размещать в тексте статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, но не дублировать представленную в нем информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. В таблицах должны быть четко указаны размерность показателей и статистическая форма представления данных ($M \pm m$; $M \pm SD$; Me ; Mo и т.д.). Пояснительные примечания при необходимости приводятся под таблицей. Сокращения должны быть перечислены в сноске также под таблицей в алфавитном порядке.

Рисунки (графики, диаграммы, схемы, чертежи и другие иллюстрации, созданные средствами *MS Office*) должны быть контрастными и четкими. Каждый рисунок должен быть помещен в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ниже приводится объяснение значений всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений.

Фотографии, отпечатки с экранов мониторов (скриншоты) и другие нерисованные иллюстрации необходимо загружать отдельно в специальном разделе формы для подачи статьи в виде файлов формата **.jpeg*, **.bmp*, **.gif* (**.doc* и **.docx* — в случае, если на изображение нанесены дополнительные пометки). Разрешение изображения должно быть более 300 *dpi*. Файлам изображений необходимо присвоить название, соответствующее номеру рисунка в тексте. В описании файла следует отдельно привести подрисуночную подпись, которая должна соответствовать названию фотографии, помещаемой в текст.

Места размещения таблиц и иллюстраций указываются на полях текста.

Пример:

Рис. 1. Фиксация двенадцатиперстной кишки к париетальной брюшине

В подписях к микрофотографиям указывается увеличение (окуляр, объектив) и метод окраски или импрегнации материала. Ссылки на иллюстрации в тексте обязательны.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы, являющейся проспективным исследованием, необходимо указать, подписывали ли участники исследования (волонтеры) информированное согласие. В случае проведения исследований с участием животных — соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета). В ином случае исследование должно удовлетворять принципам Хельсинкской декларации.

Сопроводительные документы. При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате **.pdf*). К сопроводительным документам относится сопроводительное письмо (направление в печать и заключение эксперт-

ной комиссии или аналогичные им документы) с места работы автора с печатью и подписью руководителя организации и других уполномоченных лиц, а также последняя страница текста статьи с подписями всех соавторов. Кроме того, здесь же приводится информация о том, что рукопись прочитана и одобрена всеми соавторами, соблюдены требования авторского права и каждый автор уверен, что рукопись представляет собой добросовестно выполненную научную работу, она не находится на рассмотрении в другом издании, не была ранее опубликована и содержит полное раскрытие конфликта интересов (если конфликта интересов нет, то на это указывается в сопроводительных документах). В случае, если рукопись является частью диссертационной работы, то необходимо указать на это и на предполагаемые сроки защиты.

Заполнение *online* формы

Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через *online* форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы рукописи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация статьи, ключевые слова, название спонсирующей организации.

После завершения процедуры отправки в течение 7 суток на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма является свидетельством того, что рукопись редакцией не получена). Автор может в любой момент связаться с редакцией (редактором или рецензентами), а также отследить этап обработки своей рукописи через личный кабинет на сайте журнала.

Редакция имеет право вносить литературную и научную правку и изменять дизайн иллюстративного материала, не искажая смысла представленной информации.

Все статьи, принятые к рассмотрению, рецензируются. Статья направляется рецензентам без указания фамилий авторов и названия учреждения (учреждений), где она была подготовлена. Замечания, требующие внесения исправлений в текст статьи, пересылаются автору редакцией.

Плата за публикацию рукописей, а также гонорары не предусмотрены.

Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к рассмотрению не принимаются. Датой поступления рукописи считается день получения редакцией окончательного варианта.

Порядок пересмотра решений редактора/рецензента. Если автор не согласен с заключением рецензента и/или редактора или отдельными замечаниями, он может оспорить принятое решение. Для этого автору необходимо:

- исправить рукопись статьи согласно обоснованным комментариям рецензентов и редакторов;
- ясно изложить свою позицию по рассматриваемому вопросу.

Редакторы содействуют повторной подаче рукописей, которые потенциально могли бы быть приняты, однако были отклонены из-за необходимости внесения существенных изменений или сбора дополнительных данных, и готовы подробно объяснить, что

требуется исправить в рукописи для того, чтобы она была принята к публикации.

Исправление ошибок. В случае обнаружения в тексте статьи ошибок, влияющих на ее восприятие, но не искажающих изложенные результаты исследования, они могут быть исправлены путем замены pdf-файла статьи и указанием на ошибку в самом файле статьи и на странице статьи на сайте журнала.

Ретрагирование статей. В соответствии с правилами Совета по этике научных публикаций Ассоциации научных редакторов и издателей основаниями для отзыва статьи являются:

- обнаружение в статье плагиата;
- обнаружение в работе фальсификаций;
- обнаружение в работе серьезных ошибок, ставящих под сомнение ее научную ценность;
- некорректный состав авторов;

- дублирование статьи в нескольких изданиях;
- перепубликация статьи без согласия автора;
- скрытие конфликта интересов и иные нарушения публикационной этики;
- непрохождение статьей процедуры рецензирования.

После принятия решения об отзыве статьи редакция информирует о своем решении ее авторов, указав причину ретракции и ее дату. Статья остается на сайте журнала в составе соответствующего номера, но получает пометку «Отозвана» с датой ретракции (пометка ставится поверх текста статьи и в оглавлении номера), а в разделе новостей сайта размещается сообщение о ретракции. Информацию о ретракции статьи главный редактор журнала также подает во все сетевые библиотеки и базы данных, в которых индексируется журнал.

Контактные данные редакции:

129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1, к. 1020,

Email: jnmp@mail.ru,

web-сайт: <http://www.jnmp.ru/jour/index>

тел. для справок: +7 (495) 620-11-00

Уважаемые коллеги!

Если Вы хотите стать нашим постоянным подписчиком, предлагаем Вам сделать это через каталог АО Агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы» (индекс 70012). Стоимость одного номера составляет 500 р. Также Вы можете обратиться напрямую в редакцию журнала по адресу:

129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3, корп. 1, к. 1020, email: jnmp@mail.ru, тел. +7 (495) 620-11-00.

Если, помимо получения всех номеров журнала, Вы желаете принимать активное участие в работе межрегиональной общественной организации «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»,

насыщенная деятельность которой широко отражается в нашем издании (анонсы и отчеты о мероприятиях, проводимых под эгидой общества, информация о его новых проектах и планах), предлагаем Вам стать ее членом.

Для этого Вам необходимо заполнить заявление на имя председателя регионального подразделения общества (в документе необходимо указать полную контактную информацию о себе, в том числе адрес для почтовых отправлений) и внести ежегодный членский взнос, используя МОО «НПО ВНМ» реквизиты.

Подробную информацию о МОО «НПО ВНМ» и контакты региональных отделений Вы можете найти на сайтах нашего общества www.neotlmed.ru или НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского www.skelif.mos.ru, а также получить ее по электронной почте neotlmed@mail.ru или по телефону +7 (495) 625-77-97.

Платеж	<p>Получатель: МОО "Научно-практическое общество врачей неотложной медицины" (НПО ВМ)</p> <p>КПП: 770201001 ИНН: 7702470592</p> <p>Код ОКТМО: 45379000 Р/сч.: 40703810738000003634</p> <p>в: ПАО СБЕРБАНК</p> <p>БИК: 044583679 К/сч.: 3010181040000000225</p> <p>Код бюджетной классификации (КБК): _____</p> <p>Платеж: Членский взнос за 2020 год.</p> <p>Плательщик: _____</p> <p>Адрес плательщика: _____</p> <p>ИНН плательщика: _____ № л/сч. плательщика: _____</p> <p>Сумма: 1000 руб. 00 коп. Сумма оплаты услуг банка: _____ руб. __ коп.</p> <p>Подпись: _____ Дата: " ____ " _____ 2020 г.</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Квитанция	<p>Получатель: МОО "Научно-практическое общество врачей неотложной медицины" (НПО ВМ)</p> <p>КПП: 770201001 ИНН: 7702470592</p> <p>Код ОКТМО: 45379000 Р/сч.: 40703810738000003634</p> <p>в: ПАО СБЕРБАНК</p> <p>БИК: 044583679 К/сч.: 3010181040000000225</p> <p>Код бюджетной классификации (КБК): _____</p> <p>Платеж: Членский взнос за 2020 год.</p> <p>Плательщик: _____</p> <p>Адрес плательщика: _____</p> <p>ИНН плательщика: _____ № л/сч. плательщика: _____</p> <p>Сумма: 1000 руб. 00 коп. Сумма оплаты услуг банка: _____ руб. __ коп.</p> <p>Подпись: _____ Дата: " ____ " _____ 2020 г.</p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Межрегиональная общественная организация
«Научно-практическое общество врачей неотложной медицины»
ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»



23–24 апреля 2020 года Выездная научно-практическая конференция «Неотложная медицинская помощь 2020»

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в конференции.

Место проведения: РФ, ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, г. СУЗДАЛЬ, ул. КОРОВНИКИ, д. 45, ГЛАВНЫЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «СУЗДАЛЬ».

Организатор: МОО «Научно-практическое общество врачей неотложной медицины» (МОО «НПО ВМ»).

При поддержке: Министерства здравоохранения РФ, ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ».

Сфера научных интересов:

- анестезиология и реаниматология;
- неотложная хирургия;
- торакальная хирургия;
- множественная и сочетанная травма, термические поражения;
- неотложная нейрохирургия;
- неотложная кардиология;
- неотложная неврология;
- лабораторная и инструментальная диагностика неотложных состояний;
- организационные, информационные и экономические аспекты оказания скорой и неотложной медицинской помощи на госпитальном этапе.

В рамках конференции планируются:

- Пленарные заседания, секции.
- Сателлитные симпозиумы.
- Награждение Памятной медалью С.С. Юдина «За заслуги в неотложной медицине».
- Вручение дипломов за лучшую статью в журнале «Неотложная медицинская помощь» и лучшим рецензентам журнала за 2019 г.
- Выставка продукции фармацевтических компаний и медицинского оборудования.

Прием тезисов будет доступен на сайте <https://sklif.mos.ru/> до 25.02.2020!

Требования к оформлению тезисов: структурированный текст с указанием фамилий, инициалов авторов, официальных названий организаций и города, под текстом тезисов – действующие контактные телефоны (рабочий, мобильный) и электронный адрес для связи. Используемые сокращения должны быть расшифрованы, списки литературы исключены, особые указания приводятся в примечании. Общий объем тезиса – не более 6000 знаков; расширения – doc, docs, rtf; название направляемого файла должно состоять из фамилии первого автора и первых трех слов заголовка тезиса. В обязательном порядке прилагается сканированная страница с подписями всех соавторов. От одного автора принимаются не более 3 работ, в которых он является первым автором. Авторам тезисов будет дополнительно направлена электронная информация о включении их работ в материалы конференции.

Регистрация участников будет доступна на сайте <https://sklif.mos.ru/> до 20.04.2020, где также будет отражаться текущая информация о мероприятии.

Участие в конференции бесплатное.

Подана заявка на аккредитацию конференции в качестве учебного мероприятия на соответствие установленным требованиям в системе НМО для получения баллов.

По всем вопросам обращайтесь в Оргкомитет конференции:

Тел.: +7 (495) 625–77–97, +7 (495) 620–11–00, +7 (495) 621–01–83, E-mail: neotlmed@mail.ru