

Эндоваскулярные методы остановки артериального кровотечения: опыт городского многопрофильного стационара

Т.И. Гайгиев^{1, 2} ✉, Г.М. Костанян^{1, 2}, Н.А. Николаев²

Отделение рентгенхирургических методов диагностики и лечения

¹ БУЗОО «Клиническая медико-санитарная часть № 9»

644018, Российская Федерация, Омск, ул. 5-Кордная, д. 73

² ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» МЗ РФ

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

✉ Контактная информация: Гайгиев Тагир Ибрагимович, ассистент кафедры экстремальной и доказательной медицины ФГБОУ ВО ОГМУ МЗ РФ; врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения БУЗОО КМСЧ № 9. Email: dag-0515@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Кровотечения продолжают оставаться актуальной проблемой неотложной медицины, представляя угрозу для жизни пациента. Общепринятые методы остановки кровотечений большей частью высокоэффективны, но существуют неординарные клинические случаи, когда данные методы неэффективны. Широкое внедрение ангиографических установок в многопрофильные стационары создало возможности использования эндоваскулярных методов временной и окончательной остановки кровотечения. В статье приводится краткий обзор и описание клинических случаев эндоваскулярной остановки кровотечений.

Ключевые слова:

кровотечения, хирургия, эндоваскулярные методы, клинический случай

Ссылка для цитирования

Гайгиев Т.И., Костанян Г.М., Николаев Н.А. Эндоваскулярные методы остановки артериального кровотечения: опыт городского многопрофильного стационара. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2025;14(2):448–452. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-2-448-452>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки. Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований Омского государственного медицинского университета

ЖКБ — желчнокаменная болезнь

ЗНО — злокачественное новообразования

ВВЕДЕНИЕ

Кровотечения остаются актуальной проблемой неотложной медицинской помощи. Её актуальность в первую очередь обусловлена высокой смертностью и необходимостью дополнительных социально-экономических затрат на лечение данной категории пациентов. Своевременная диагностическая и лечебная эндоскопия позволяет остановить кровотечение из желудочно-кишечного тракта в 98% случаев [1]. Пожилой возраст, сопутствующая патология и необходимость в многократной гемотрансфузии компонентов крови являются факторами, ухудшающими прогноз. Летальность при хирургических вмешательствах на высоте кровотечения составляет 20–40% [2].

Эндоваскулярная остановка артериальных кровотечений рассматривается как альтернатива открытому хирургическому вмешательству особенно у пациентов высокого хирургического риска и при эндоскопически неконтролируемых кровотечениях [3]. В некоторых случаях эндоваскулярная остановка артериальных кровотечений является временной мерой с целью сохра-

нения витальных функций и подготовки к открытому хирургическому вмешательству.

Основными преимуществами метода являются возможность выполнения вмешательства сразу во время диагностической ангиографии, быстрый гемостатический эффект и отсутствие необходимости в выполнении открытого доступа с целью выделения повреждённого сосуда [4].

К проблемам можно отнести развитие в отдельных случаях постэмболизационного синдрома (но необходимо отметить, он более характерен для эмболизации, проводимой с целью обеспечения ишемии отдельных участков органа, нежели с целью гемостаза) [5]. Контраст-индуцированная нефропатия является достаточно редким осложнением [6].

В эндоваскулярной хирургии, аналогично открытой хирургии, методы остановки кровотечений делятся на временные и окончательные. К временным методам остановки кровотечений в первую очередь относится использование внутриартериального баллона, а также

селективное использование баллонного катетера. Эмболизация желатиновой или фибриновой губкой также является временной мерой, так как позволяет осуществлять реперфузию эмболизированного участка через некоторое время. Окончательные методы эндоваскулярной остановки кровотечений: суперселективная эмболизация микрочастицами, *N*-бутил-2-циклоакрилатом и поливинилалкоголем; селективная блокада спиралями; имплантация стент-графта или окклюдера [7]. В рамках конкретного клинического случая возможно использование различных методов как временной, так и окончательной остановки кровотечений с целью достижения оптимального клинического результата [8].

Представленные ниже три клинических случая показывают различные варианты индивидуального мультидисциплинарного подхода для остановки кровотечения с применением эндоваскулярных методик у пациентов в многопрофильном стационаре.

Клиническое наблюдение 1

Пациентка Т., 82 года, поступила по неотложной помощи с жалобами на боль в правом подреберье, желтушность кожных покровов. Из анамнеза известно, что боль в правом подреберье беспокоит 2 недели, при этом отмечает постепенное пожелтение кожных покровов. За медицинской помощью не обращалась. В приёмном отделении осмотрена хирургом, выставлен предварительный диагноз: ЖКБ (жёлчнокаменная болезнь). Острый холецистит. Назначены ряд лабораторно-инструментальных методов исследования с целью уточнения диагноза. В общем анализе крови отмечается снижение концентрации гемоглобина (95 г/л), лейкоцитоз (12×10^9 Ед/л), повышение скорости оседания эритроцитов (40 мм/час). Биохимический анализ крови: билирубин общий 109,4 (1,7–20,5) мкмоль/л, аспартатаминотрансфераза 96,0 (1,0–50,0) Ед/л, аланинаминотрансфераза 178,0 (1,0–45,0) Ед/л, С-реактивный белок 18 (0–6) мг/л. Коагулограмма (экспресс): активированное частичное тромбопластиновое время 37 (22–40) с, протромбиновое время 11,00 (10–12) с, протромбиновый индекс 41,00 (70–130)%.

При проведении ультразвукового исследования брюшной полости визуализированы увеличенный жёлчный пузырь (120×80 мм) с изогиперэхогенным содержимым полости без четкой акустической тени, расширенный общий жёлчный проток и внутрипечёчные протоки. В просвете жёлчных протоков визуализируется изоэхогенное содержимое. Пациентка госпитализирована в отделение хирургии. Выполнена верхнесрединная лапаротомия, холецистэктомия, ревизия, санация и дренирование холедоха по Керу. Дренирование брюшной полости. Макропрепарат жёлчного пузыря: стенки жёлчного пузыря утолщены, уплотнены, белесоватого цвета. В полости кровь в большом количестве, заполнена множественными камнями, имеющими отшлифованные поверхности.

На фоне относительного благополучия в раннем послеоперационном периоде по холедохостоме отмечен геморагический компонент в жёлчи. Мультидисциплинарной командой принято решение о проведении аортографии брюшного отдела аорты и селективной ангиографии печёчной артерии с целью выявления источника кровотечения.

На селективной ангиографии печёчной артерии выявлено аневризматическое расширение ветви печёчной артерии в проекции IV сегмента с артериобилиарной фистулой (рис. 1). Принято решение об эмболизации ветви

печёчной артерии. Выполнена суперселективная катеризация целевой ветви печёчной артерии до шейки аневризмы с последующей эмболизацией эмболизационными спиралями *HILAL* 2,0–2 (рис. 2). При контрольной ангиографии отмечается блокада целевой ветви артерии. Операция протекала без осложнений. В послеоперационном периоде на фоне оптимальной медикаментозной терапии гемобилия по холедохостоме не определялась. На 2-е сутки после установки холедохостомы дренаж удалён.

Пациентка выписана на 16-е сутки в удовлетворительном состоянии. Диагноз при выписке: ЖКБ. Хронический калькулёзный холецистит. Аневризма печёчной артерии. Артериобилиарная фистула. Гемобилия с тампонадой жёлчного пузыря и жёлчных протоков. Билиарная гипертензия. Холангит. Анемия средней степени тяжести. Атеросклеротическая болезнь сердца. Хроническая сердечная недостаточность I стадии II функционального класса. Старческая астения. Когнитивные нарушения.

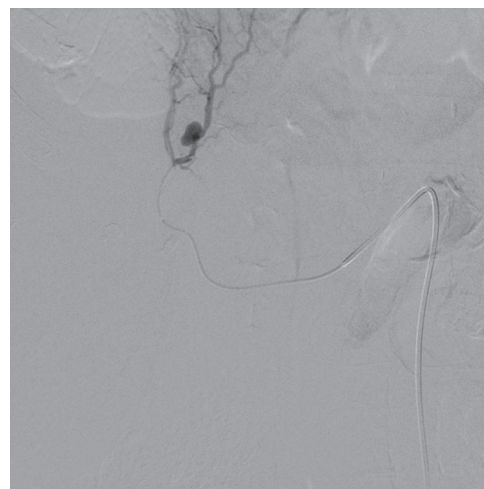


Рис. 1. Селективная ангиография ветви печёчной артерии
Fig. 1. Selective angiography of branches of the hepatic artery



Рис. 2. Селективная ангиография после эмболизации целевой ветви печёчной артерии
Fig. 2. Selective angiography after embolization of the target branch of the hepatic artery

Клиническое наблюдение 2

Пациентка Р., 41 год, поступила по неотложной помощи с жалобами на скудные выделения крови из заднего прохода, около 10 дней, также пациентка отмечала боль

тянущего характера в левом подреберье. Из анамнеза известно, что более года назад пациентка находилась на стационарном лечении с диагнозом: острый деструктивный панкреатит. После консервативного лечения выписана в удовлетворительном состоянии. До настоящей госпитализации за медицинской помощью не обращалась, дискомфорт в левом подреберье устраняла приёмом спазмолитических и анальгетических препаратов. Пациентка госпитализирована в хирургическое отделение с целью уточнения диагноза. Выполнены лабораторно-инструментальные методы исследования согласно действующим клиническим рекомендациям. В общем анализе крови отмечается снижение уровня гемоглобина (85 г/л), другие показатели, включая биохимические, соответствовали референсным значениям. Выполнена колоноскопия и фиброгастродуоденоскопия — недостаточность кардии, атрофический пангастрит лёгкой степени, поверхностный дуоденит, в средней трети сигмовидной кишки выявлен формирующийся полип до 4 мм, удалён при биопсии. Источник кровотечения не найден.

С целью дальнейшего диагностического поиска выполнена мультиспиральная компьютерная томография с внутривенным контрастированием — признаки панкреатита с образованием псевдокист, цистоартериальной фистулы в области хвоста поджелудочной железы.

Мультидисциплинарной командой принято решение выполнить прямую аортографию с целью уточнения источника кровотечения. На селективной ангиографии в дистальной трети селезёночной артерии визуализируется активный сброс контраста в полость псевдокисты поджелудочной железы (рис. 3). Решено имплантировать стент-графт в область дистальной трети селезёночной артерии. После селективной катетеризации селезёночной артерии проводниковым катетером и проведения проводника в дистальную треть селезёночной артерии выполнена имплантация коронарного стент-графта *Papyrus* 5,0×26 мм. При контрольной ангиографии сброс контраста в полость псевдокисты не определяется, кровоток в селезёночной артерии сохранён (рис. 4). На 10-е сутки после имплантации стент-графта выполнена повторная мультиспиральная компьютерная томография с внутривенным контрастированием — сброс контраста через селезёночную артерию не определяется, кровоток в селезёночной артерии сохранён.

Пациентка выписана из стационара на 16-е сутки в удовлетворительном состоянии. Диагноз при выписке: Постнекротическая киста хвоста поджелудочной железы в исходе перенесённого острого деструктивного панкреатита. Аррозивный дефект дистальной трети селезёночной артерии с формированием цистоартериальной фистулы. Состоявшееся кишечное кровотечение. Формирующийся полип толстой кишки. Анемия лёгкой степени (гемоглобин 101 г/л). Рекомендован приём двойной антиагрегантной терапии (клопидогрел 75 мг и аспирин 100 мг) в течение 6 месяцев.

Клиническое наблюдение 3

Пациент Е., 61 год, поступил в экстренном порядке в приёмное отделение. С его слов 2 часа назад началось профузное кровотечение из заднего прохода. Обследован в условиях приёмного отделения согласно нозологии. В общем анализе крови отмечается снижение гемоглобина (69 г/л). Другие лабораторные показатели без изменений. Ввиду тяжести состояния и продолжающегося кровотечения пациент госпитализирован в реанимационное отделение. Из анамнеза известно, что пациент ранее консультирован онкологом по поводу злокачественного новооб-

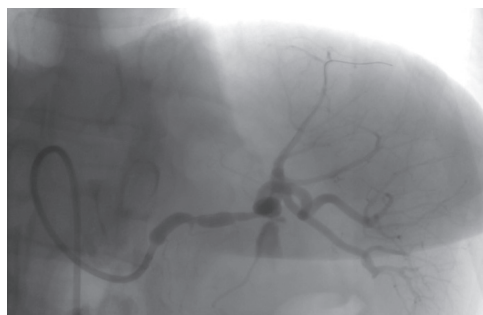


Рис. 3. Селективная ангиография селезёночной артерии. Визуализируется цистоартериальная фистула

Fig. 3. Selective angiography of the splenic artery. A cystoarterial fistula is visualized

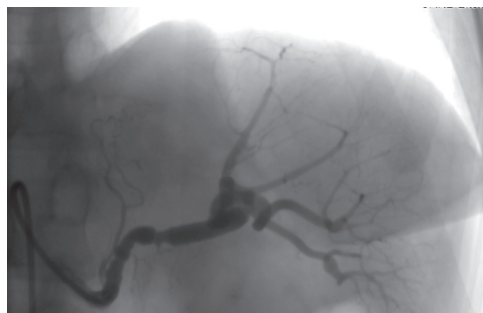


Рис. 4. Селективная ангиография селезёночной артерии после имплантации стент-графта

Fig. 4. Selective angiography of the splenic artery after stent graft implantation

разования (ЗНО) толстой кишки, от лечения отказался. Мультидисциплинарной командой принято решение провести прямую ангиографию нижней брыжеечной артерии и эмболизацию целевой ветви артерии. В условиях рентгенооперационной выполнена селективная катетеризация нижней брыжеечной артерии трансбрахиальным доступом. На ангиографии отмечается активный сброс контраста в полость прямой кишки из верхней прямокишечной артерии (рис. 5). Выполнена суперселективная эмболизация целевой артерии эмболизационными спиралями *HILAL* 1,0-3, *TORNADO* 4,0-2 и *TORNADO* 8,0-5. При контрольной ангиографии отмечается окклюзия верхней прямокишечной артерии и прекращение кровотечения из заднего прохода (рис. 6). Пациенту проведена гемотрансфузия, состояние стабилизировано. На 2-е сутки повторное ухудшение состояния, выраженный болевой синдром в левой половине живота. Данных за возобновление кровотечения нет. Выполнено экстренное оперативное вмешательство в объёме: средненижнесрединная лапаротомия, ревизия органов брюшной полости. При осмотре сигмовидной кишки отмечается сегментарный некроз. Выполнена резекция сигмовидной кишки с формированием концевой колостомы. В послеоперационном периоде отмечается улучшение состояния. Пациент выписан на 17-е сутки из стационара в удовлетворительном состоянии. Диагноз при выписке: ЗНО прямой кишки, осложнённое кровотечением. T4 Nx Mx; St: IIb. Клиническая группа II. Эмболизация верхней прямокишечной артерии эмболизационными спиралями. Сегментарный некроз сигмовидной кишки. Резекция сигмовидной кишки с формированием концевой колостомы. Постгеморрагическая анемия средней степени тяжести. Рекомендована оптимальная медикаментозная терапия и консультация онколога.



Рис. 5. Селективная ангиография верхней прямокишечной артерии. Визуализируется сброс контраста в просвет прямой кишки
Fig. 5. Selective angiography of the superior rectal artery. Contrast relief into the lumen of the rectum is visualized



Рис. 6. Селективная ангиография после эмболизации верхней прямокишечной артерии
Fig. 6. Selective angiography after embolization of the superior rectal artery

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные клинические случаи подтверждают широкие возможности эндоваскулярного гемостаза. Использование временных методов остановки кровотечения позволяет стабилизировать состояние пациента и подготовить к открытому хирургическому вмешательству. Селективная окклюзия артерий обеспечивает остановку кровотечения в труднодоступных локализациях, что исключает риск дополнительной операционной травмы. Благодаря внедрению ангиографических установок в многопрофильные стационары возможно значительное снижение частоты

осложнений и общего уровня летальности при травмах и кровотечениях различной локализации. Вместе с тем ограниченность достаточного финансирования с целью обеспечения необходимых инструментов и, что более важно — отсутствие базовых знаний в области эндоваскулярной хирургии при низком уровне взаимодействия врачей в рамках мультидисциплинарных команд являются ведущими факторами, препятствующими активному внедрению данных методик лечения в широкую клиническую практику.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Liou TC, Lin SC, Wang HY, Chang WH. Optimal injection volume of epinephrine for endoscopic treatment of peptic ulcer bleeding. *World J Gastroenterol.* 2006;12(19):3108–3113. PMID: 16718798 <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i19.3108>
- Квашин А.И., Атаманов С.А., Мельник А.В., Быков А.О., Помкин А.А., Ширкин М.Г., и др. Эндоваскулярный гемостаз при дуоденальном кровотечении. *Международный журнал интервенционной кардиоангиологии.* 2012;(31):19–25.
- Loffroy R, Guiu B. Role of transcatheter arterial embolization for massive bleeding from gastroduodenal ulcers. *World J Gastroenterol.* 2009;15(47):5889–5897. PMID: 20014452 <https://doi.org/10.3748/wjg.15.5889>
- Юрова М.В., Буданов П.В. Чрескатетерная эмболизация ятрогенных псевдоаневризм почечной артерии (обзор литературы). *Трудный пациент.* 2018;16(5):44–47.

- Delgal A, Cercueil JP, Koutlidis N, Michel F, Kermarrec I, Mourey E, et al. Outcome of transcatheter arterial embolization for bladder and prostate hemorrhage. *J Urol.* 2010;183(5):1947–1953. PMID: 20303518 <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.01.003>
- Tan L, Venkatesh SK, Consigliere D, Heng CT. Treatment of a patient with post-TURP hemorrhage using bilateral SAPE. *Nat Rev Urol.* 2009;6(12):680–685. PMID: 19956198 <https://doi.org/10.1038/nrurol.2009.215>
- Sayani R, Azeemuddin M, ul Haq T, Hamid RS, Salam B. An institutional review of transarterial embolization in haemorrhagic urological emergencies. *J Pak Med Assoc.* 2012;62(2):107–111. PMID: 22755368
- Bonne L, Gillardin P, De Wever L, Vanhoutte E, Joniau S, Oyen R, et al. Endovascular management of severe arterial haemorrhage after radical prostatectomy: A case series. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017;40(11):1698–1705. PMID: 28593393 <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1715-0>

REFERENCES

- Liou TC, Lin SC, Wang HY, Chang WH. Optimal injection volume of epinephrine for endoscopic treatment of peptic ulcer bleeding. *World J Gastroenterol.* 2006;12(19):3108–3113. PMID: 16718798 <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i19.3108>
- Kvashin AI, Atamanov SA, Mel'nik AV, Bykov AO, Pomkin AA, Shirkin MG, et al. Endovaskulyarnyy gemostaz pri duodenal'nom krvotechenii. *International Journal of Interventional Cardioangiology.* 2012;(31):19–25. (In Russ)
- Loffroy R, Guiu B. Role of transcatheter arterial embolization for massive bleeding from gastroduodenal ulcers. *World J Gastroenterol.* 2009;15(47):5889–5897. PMID: 20014452 <https://doi.org/10.3748/wjg.15.5889>
- Yurova MV, Budanov PV. Transcatheter embolization of iatrogenic renal artery pseudoaneurysms (literature review). *Trudnyy patsient.* 2018;16(5):44–47. (In Russ)

- Delgal A, Cercueil JP, Koutlidis N, Michel F, Kermarrec I, Mourey E, et al. Outcome of transcatheter arterial embolization for bladder and prostate hemorrhage. *J Urol.* 2010;183(5):1947–1953. PMID: 20303518 <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.01.003>
- Tan L, Venkatesh SK, Consigliere D, Heng CT. Treatment of a patient with post-TURP hemorrhage using bilateral SAPE. *Nat Rev Urol.* 2009;6(12):680–685. PMID: 19956198 <https://doi.org/10.1038/nrurol.2009.215>
- Sayani R, Azeemuddin M, ul Haq T, Hamid RS, Salam B. An institutional review of transarterial embolization in haemorrhagic urological emergencies. *J Pak Med Assoc.* 2012;62(2):107–111. PMID: 22755368
- Bonne L, Gillardin P, De Wever L, Vanhoutte E, Joniau S, Oyen R, et al. Endovascular management of severe arterial haemorrhage after radical prostatectomy: A case series. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017;40(11):1698–1705. PMID: 28593393 <https://doi.org/10.1007/s00270-017-1715-0>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Гайгиев Тагир Ибрагимович

ассистент кафедры экстремальной и доказательной медицины ФГБОУ ВО ОГМУ МЗ РФ; врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения БУЗОО КМСЧ № 9;

<https://orcid.org/0000-0002-1409-7531>; dag-0515@mail.ru;

50%: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, оперативное вмешательство, написание текста

Костанян Гарегин Мурадович

ассистент кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО ОГМУ МЗ РФ; заведующий отделением рентгенхирургических методов диагностики и лечения БУЗОО КМСЧ № 9;

<https://orcid.org/0000-0001-8266-9215>, manches28@mail.ru;

30%: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, оперативное вмешательство

Николаев Николай Анатольевич

доцент, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой экстремальной и доказательной медицины ФГБОУ ВО ОГМУ МЗ РФ;

<https://orcid.org/0000-0002-3758-4930>, med@omsk-osma.ru;

20%: концепция и дизайн исследования, редактирование

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Endovascular Methods of Stopping Arterial Bleeding: Experience of a City Multidisciplinary Hospital

T.I. Gaygiev^{1,2} ✉, G.M. Kostanyan^{1,2}, N.A. Nikolaev²

Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment

¹ Clinical Medical and Sanitary Unit No. 9

5-Kordnaya Str. 73, Omsk, Russian Federation 644018

² Omsk State Medical University

Lenin Str. 12, Omsk, Russian Federation 644099

✉ **Contacts:** Tagir I. Gaygiev, Assistant, Department of Extreme and Evidence-Based Medicine, Omsk State Medical University; Specialist in the Field of X-ray Endovascular Diagnosis and Treatment, Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Clinical Medical and Sanitary Unit No. 9. Email: dag-0515@mail.ru

ABSTRACT Bleeding continues to be an urgent problem of emergency medicine, posing a threat to the patient's life. Generally accepted methods of stopping bleeding are for the most part highly effective, but there are unusual clinical cases where these methods are ineffective. The widespread introduction of angiographic devices in multidisciplinary hospitals has created opportunities for the use of endovascular methods of temporary and final bleeding arrest. The article provides a brief literature review and description of clinical cases of endovascular bleeding arrest.

Keywords: bleeding, surgery, endovascular methods, clinical case

For citation Gaygiev TI, Kostanyan GM, Nikolaev NA. Endovascular Methods of Stopping Arterial Bleeding: Experience of a City Multidisciplinary Hospital. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2025;14(2):448–452. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-2-448-452> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship. The study was carried out in accordance with the scientific research plan of Omsk State Medical University

Affiliations

Tagir I. Gaygiev

Assistant, Department of Extreme and Evidence-Based Medicine, Omsk State Medical University; Specialist in the field of X-ray Endovascular Diagnosis and Treatment, Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Clinical Medical and Sanitary Unit No. 9;

<https://orcid.org/0000-0002-1409-7531>, dag-0515@mail.ru;

50%, concept and design of the study, collection and processing of material, surgical intervention, text writing

Garegin M. Kostanyan

Assistant, Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Omsk State Medical University; Head, Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment, Clinical Medical and Sanitary Unit No. 9;

<https://orcid.org/0000-0001-8266-9215>, manches28@mail.ru;

30%, concept and design of the study, collection and processing of material, surgical intervention

Nikolai A. Nikolaev

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head, Department of Extreme and Evidence-Based Medicine, Omsk State Medical University;

<https://orcid.org/0000-0002-3758-4930>, med@omsk-osma.ru;

20%, concept and design of the study, text editing

Received on 07.06.2024

Review completed on 22.08.2024

Accepted on 24.03.2025

Поступила в редакцию 07.06.2024

Рецензирование завершено 22.08.2024

Принята к печати 24.03.2025