

Способ оценки тяжести механической желтухи неопухолевого генеза

А.П. Власов✉, Н.С. Шейранов, О.В. Маркин, Т.И. Власова, Т.А. Муратова, В.Е. Рязанцев, Д.Е. Тимошкин, К.М. Синявина, А.В. Колесов

Кафедра факультетской хирургии

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»
Российская Федерация, Республика Мордовия, 430005 Саранск, ул. Большевикская, д. 68

✉ Контактная информация: Власов Алексей Петрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева».
Email: var.61@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Для объективизации выраженности различных болезней используют всевозможные критерии, разработаны различные шкалы, что позволяет в максимальной степени своевременно определить их тяжесть и на этой основе сформировать адекватные схемы терапии. Применение имеющихся критериев не всегда дает полноценную оценку тяжести заболевания. Особенно сложна оценка тяжести механической желтухи (МЖ), поскольку в данном случае по существу речь идет об установлении выраженности поражения печени.

ЦЕЛЬ

Разработка способа оценки тяжести МЖ неопухолевого генеза на основе функциональных показателей печени и активности патогенетических агентов гепатодепрессии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Клинико-лабораторные исследования 142 пациентов с МЖ неопухолевого происхождения. Оценены показатели функционального состояния печени, индекс токсичности плазмы по альбумину, содержание малонового диальдегида (МДА).

РЕЗУЛЬТАТЫ

На основе оценки ряда показателей крови – содержания общего билирубина (ОБ), индекса токсичности плазмы по альбумину, уровню МДА – разработан индекс тяжести МЖ неопухолевого происхождения (ИТМЖ):

$$\text{ИТМЖ} = \frac{\text{ИТ}_1}{\text{ИТ}_н} + \frac{\text{ОБ}_1}{\text{ОБ}_н} + \left(\frac{\text{МДА}_1}{\text{МДА}_н} \cdot 5 \right),$$

где ИТ₁ – индекс токсичности плазмы по альбумину в текущий момент, ИТ_н – индекс токсичности плазмы по альбумину в норме, ОБ₁ – содержание билирубина в текущий момент, ОБ_н – содержание билирубина в норме, МДА₁ – содержание малонового диальдегида в текущий момент, МДА_н – содержание малонового диальдегида в норме. Значение индекса менее 13 свидетельствует о легкой степени тяжести, от 14 до 21 – средней степени, от 22 и более – о тяжелой степени МЖ. Способ позволяет повысить объективность определения степени тяжести МЖ неопухолевого генеза за счет установления выраженности поражения печени и процессов, лежащих в ее основе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный и клинико-лабораторно обоснованный индекс позволяет объективно и быстро определить тяжесть механической желтухи при поступлении больного в стационар и в случаях ее тяжелой степени своевременно назначить адекватную терапию, предвидя возможные послеоперационные осложнения, направляя основной вектор лечения на коррекцию триггерных агентов гепатодепрессии. Способ прост в исполнении, доступен в лечебных учреждениях различного уровня. Особая информативная ценность этого способа при его использовании в динамике раннего послеоперационного периода.

Ключевые слова:

механическая желтуха, индекс тяжести, гепатодепрессия

Ссылка для цитирования

Власов А.П., Шейранов Н.С., Маркин О.В., Власова Т.И., Муратова Т.А., Рязанцев В.Е. и др. Способ оценки тяжести механической желтухи неопухолевого генеза. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2021;10(1):174–180. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-174-180>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ИТ – индекс токсичности
ИТМЖ – индекс тяжести механической желтухи
МДА – малоновый диальдегид
МЖ – механическая желтуха

ОБ – общий билирубин
ОКА – общая концентрация альбумина
ЭКА – эффективная концентрация альбумина

ВВЕДЕНИЕ

Является аксиомой, что лечение любой патологии органов брюшной полости, в том числе и ургентной, определяется ее тяжестью, которая зависит от давности болезни. Безусловно, стратегия лечения во многом определяется этим признаком. Правомерно ли это? Безусловно, это так. Однако возможна и оппоненция этого постулата. Основой тому является индивидуальная реактивность организма, которая зависит от многих факторов как наследственного, так и приобретенного характера [1, 2]. С целью объективизации выраженности различных патологий используют всевозможные критерии, разработаны различные шкалы, что позволяет в максимальной степени своевременно определить тяжесть болезни и на этой основе сформировать адекватные схемы терапии [3, 4]. Однако практика показывает, что применение имеющихся критериев не всегда дает полноценную оценку тяжести заболевания. Особенно тяжела оценка тяжести механической желтухи (МЖ), поскольку в данном случае речь идет по существу об установлении выраженности поражения печени [1, 5, 6]. В этой связи в практической хирургии используют критерии тяжести МЖ, разработанные под руководством профессора Э.И. Гальперина. За основу оценки такого рода теста взяты показатели билирубина, а также признаки, усиливающие тяжесть МЖ: холангит, почечная недостаточность, печеночная недостаточность, признаки энцефалопатии, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис [6, 7]. Под руководством профессора Ю.С. Винника разработаны и успешно применяются в клинике способы определения тяжести МЖ, основанные на оценке изменений форменных элементов крови [8–10]. Подобный подход использован и другими исследователями [5, 12, 13].

Однако следует отметить, что в существующих способах отсутствует оценка важнейшего компонента угнетения функционального состояния печени — мембранодестабилизирующего, от которого зависит не только степень ее поражения, но и других органов, в том числе головного мозга. Недостатком этого способа, да и многих других, является оценка поражения печени в строго определенный момент. Чаще всего это действие осуществляется при поступлении больного в стационар. Между тем любое заболевание течет во многом по непредсказуемому сценарию, который не всегда может быть связан с начальными проявлениями даже на фоне адекватной терапии [1].

Целью работы явилась разработка способа оценки тяжести МЖ неопухолевого генеза на основе функциональных показателей печени и активности патогенетических агентов гепатодепрессии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами разработан оригинальный способ оценки тяжести МЖ неопухолевого генеза, который включает определение содержания общего билирубина (ОБ), индекса токсичности плазмы по альбумину, интенсивности перекисного окисления мембранных липидов по содержанию малонового диальдегида — МДА (патент № 2707283 от 05.08.2019).

Указанный спектр биохимических показателей выбран по следующим соображениям.

По ОБ в сыворотке крови оцениваем пигментсинтезирующую и пигментрегулирующую функции печени. По индексу токсичности определяем альбуминсинтезирующую и альбуминметаболизирующую

функции печени. По данному индексу определяем и детоксикационную способность печени в целом, которая страдает при МЖ.

Указанный индекс рассчитывается следующим образом. В крови определяют общую (ОКА) и эффективную концентрацию альбумина (ЭКА). На основе полученных данных рассчитывается индекс токсичности: $ИТ = 1 - ОКА/ЭКА$.

По содержанию МДА в крови определяют интенсивность перекисного окисления мембранных липидов — процесса (мембранодестабилизирующего), от которого зависят степень повреждения клеток печени, а в целом и их функциональный статус.

Следовательно, выбранный перечень анализируемых показателей, с одной стороны, достаточно широк для оценки функционального состояния печени и ведущих механизмов ее поражения, с другой — достаточно ограничен в количественном отношении, что во многом упрощает расчет.

Отметим важнейшее преимущество разработанного способа, которое заключается в оценке анализируемых показателей в динамике. Такой подход дает возможность полноценно проследить динамику происходящих патологических процессов.

Итак, на основе полученных данных рассчитывают индекс тяжести механической желтухи (ИТМЖ) по формуле:

$$ИТМЖ = \frac{ИТ_1}{ИТ_n} + \frac{ОБ_1}{ОБ_n} + \left(\frac{МДА_1}{МДА_n} \cdot 5 \right),$$

где ИТМЖ — индекс тяжести механической желтухи, $ИТ_1$ — индекс токсичности плазмы по альбумину в текущий момент, $ИТ_n$ — индекс токсичности плазмы по альбумину в норме, $ОБ_1$ — содержание билирубина в текущий момент, $ОБ_n$ — содержание билирубина в норме, $МДА_1$ — содержание малонового диальдегида в текущий момент, $МДА_n$ — содержание малонового диальдегида в норме.

Разработанный способ апробирован у 142 больных МЖ неопухолевого происхождения. Клинико-лабораторные исследования проведены после получения информированного согласия пациентов. Возраст больных варьировал от 24 до 87 лет (49,3±8,1).

Причинами МЖ были следующие: холедохолитиаз — у 89 (62,7%), стриктура или стеноз большого дуоденального сосочка или стриктура терминального отдела общего желчного протока — у 34 (23,9%) и псевдотуморозный панкреатит — у 19 больных (13,4%). Пациентам производились в большинстве случаев открытые оперативные вмешательства, включающие холецистэктомию — у 93 (65,5%), внутреннее дренирование желчевыводящей системы: создание холедоходуоденоанастомоза — у 73 (51,4%) и холедохоюноанастомоза — у 21 (14,8%), наружного дренирования желчных протоков — 48 (33,8%). Выбор пациентов с такого рода операциями обусловлен тем, что при них большая вероятность прогрессирования болезни, а следовательно, возникает особая необходимость в ее прогнозировании. У 12 больных (8,5%) МЖ, развившейся на фоне холедохолитиаза, выполнены эндоскопическая папиллосфинктеротомия и литоэкстракция.

Пациентам в раннем послеоперационном периоде проведено комплексное лечение, в которое включали инфузионный, спазмолитический, обезболивающий и

др. компоненты согласно клиническим рекомендациям в зависимости от степени тяжести МЖ (2018).

Из исследования были исключены больные с объемными образованиями ворот печени, головки поджелудочной железы, паразитарными заболеваниями печени, наличием тяжелой сопутствующей патологии, при применении пациентами гепатопротекторов, беременности и др.

Диагноз ставили на основании клинико-лабораторно-инструментальных данных (ультразвуковое сканирование, компьютерная томография, фиброгастродуоденоскопия).

Показатели, принятые за физиологическую норму (референтные значения), определены у здоровые лиц (n=15) обоих полов в возрасте 22–56 лет.

Статистическая обработка цифровых данных произведена с применением статистического пакета *Statistica 6* (США) с использованием критерия Стьюдента (*t*), Хи-квадрат (χ^2). Для проверки выборок на нормальность распределения использовали критерий Лиллиефорса. Достоверными считали различия, если величина возможной ошибки была меньше 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При поступлении пациентов в клинику и установлении диагноза МЖ неопухолевого происхождения, что в большинстве случаев (115 больных (81,0%)) удавалось исполнить уже до операции, после предоперационной подготовки, которая продолжалась от 4 до 25 ч в зависимости от тяжести болезни, больные оперированы. Характер и объем вмешательств представлен выше. На этапе предоперационной подготовки, а также через 3 суток после хирургического вмешательства и производили оценку тяжести МЖ.

Многочисленными исследованиями установлено, что при ИТМЖ, равном 9,4±0,9, отмечалось быстрое восстановление функционального состояния печени, а течение раннего послеоперационного периода протекало гладко. Такого рода тяжесть болезни нами отнесена к легкой степени (табл. 1).

У больных с легкой степенью тяжести МЖ послеоперационных осложнений не было. Пребывание больных в стационаре составило 11,7±0,6 койко-дня. У обследованных пациентов указанная степень тяжести встретила в 40 случаях (28,2%) (табл. 2).

В другой группе больных при ИТМЖ, равном 17,7±1,8, течение раннего послеоперационного периода характеризовалось сравнительно медленным восстановлением основных функциональных показателей печени. При этом послеоперационный период протекал со сравнительно выраженным неблагоприятным потенциалом развития осложнений. Это обнаружива-

лось в значительном проявлении и продолжительности синдрома эндогенной интоксикации, медленным восстановлением функционального статуса кишечника. Такого рода тяжесть болезни нами отнесена к средней степени. У обследованных больных она диагностирована в большинстве случаев — у 81 пациента (57%) (табл. 2).

У больных со средней степенью тяжести МЖ течение раннего послеоперационного периода удлинилось. Восстановление функции печени происходило медленно. В раннем периоде после операции у 7 больных (8,6%) возникли инфильтрация тканей и нагноение послеоперационной раны, у 3 больных (3,7 %) — наружный желчный свищ, который в последующем закрылся самостоятельно. Послеоперационной летальности не было. У больных данной группы пребывание в стационаре составило 19,1±1,3 койко-дня.

В следующей группе пациентов при ИТМЖ, равном 26,2±2,1, течение раннего послеоперационного периода протекало на фоне медленного восстановления функциональных показателей печени, что несло в себе большой негативный потенциал для развития осложнений. Безусловно, важнейшим из предрасполагающих факторов в возникновении разного рода осложнений явился выраженный и трудно корригируемый синдром эндогенной интоксикации, в патогенезе которого несомненно важное значение имел энтеральный дистресс-синдром. Подчеркнем, что восстановление функционального статуса кишечника происходило только через 55,2±4,2 часа после хирургического вмешательства. Такого рода тяжесть МЖ нами отнесена к тяжелой степени и диагностирована у 21 пациента (14,8%).

У больных, поступивших в стационар с тяжелой степенью МЖ, в послеоперационном периоде восстановление функционального состояния печени происходило медленно и у 11 (52,4 %) больных диагностированы явления печеночной недостаточности. У пациентов возникали и раневые осложнения: у 5 больных (23,8%) — инфильтрация тканей и нагноение раны, у 2 пациентов (9,5%) — подкожная эвентрация. Кроме того, у 6 больных (28,6%) возникло продолжительное желчеистечение, у 7 (33,3 %) — пневмония. Возникшие осложнения значительно отяготили течение раннего послеоперационного периода и у 3 больных (14,3%) явились причиной летальности. Пребывание пациентов в стационаре составило 25,7±1,7 койко-дня.

Отметим, что расчет разработанного индекса можно производить и в динамике раннего послеоперационного периода. Индекс тяжести оценен через 3 суток после хирургического вмешательства. Оказалось, что у тех больных, у которых течение раннего послеопе-

Таблица 1

Значения индекса тяжести механической желтухи неопухолевого происхождения при различной степени ее тяжести

Table 1

Severity index values of mechanical jaundice of non-neoplastic origin at different degrees of its severity

Степень тяжести	Индекс тяжести	Продолжительность пребывания больных в стационаре (койко-день)
Легкая	До 13 (9,2±0,8)	11,7±0,6
Средняя	14–21 (17,2±1,6)	19,1±1,3
Тяжелая	22 и более (25,7±2,0)	25,7±1,7

Таблица 2

Распределение больных с механической желтухой в зависимости от степени тяжести, установленной по разработанному индексу

Table 2

Distribution of patients with obstructive jaundice, depending on the severity, established by the developed index

Степень тяжести	Количество больных	
	n	%
Легкая	40	28,2
Средняя	81	57,0
Тяжелая	21	14,8

рационального периода происходило без осложнений и отмечалось быстрое восстановление функционального состояния печени, отмечено существенное снижение ИТМЖ уже через 3 суток. Однако у пациентов, у которых диагностировано развитие осложнений или они только формировались, ИТМЖ хотя и уменьшался, но был достоверно выше такового у пациентов, у которых осложнений не возникало (табл. 3).

Итак, положительным результатом, достигаемым при использовании разработанного способа, является повышение объективности установления степени тяжести МЖ неопухолового происхождения за счет определения выраженности поражения печени и процессов, лежащих в его основе. Отметим, что последнему компоненту — патогенетическим механизмам поражения печени — уделяли особое внимание. Это определено тем, что явления гепатодепрессии и, соответственно, темп восстановления функционального состояния печени при МЖ (и других органов и систем) обусловлены мембранодестабилизирующими явлениями в клетках, которые в свою очередь во многом связаны с перекисным окислением мембранных липидов. Поэтому в формуле расчета индекса оценки тяжести показатель этого процесса — показатель МДА — применяется с коэффициентом 5.

Нами подмечено и другое важное обстоятельство, которое позволило сделать особый акцент на этом показателе. Оказалось, что интенсивность процесса перекисного окисления мембранных липидов при разного рода патологических состояниях, сопровождающих МЖ, таких как холангит, деструктивный холецистит, панкреатит и др. существенно возрастает ($\chi^2=2,132/4,765, p=0,017/0,038$). Указанный факт явился основой для того, чтобы не учитывать ряд признаков и патологических состояний, усиливающих проявления МЖ, которые ряд авторов рекомендуют использовать при определении ее тяжести [6, 7]. Подтверждением этого постулата явились данные, полученные при анализе результатов лечения больных МЖ, которым были выполнены малотравматичные вмешательства (лапароскопическая холецистэктомия и холедохолитоэкстракция). Оказалось, что при оценке указанного индекса в раннем послеоперационном периоде он был существенно ниже (на 24,3–42,1%), чем у больных, перенесших открытые вмешательства. Течение раннего послеоперационного периода у них протекало благоприятнее.

Приведены некоторые клинические примеры использования ИТМЖ, рассчитанного по ряду указанных показателей крови и их интегральных производных.

Клинический пример 1

Больной Н., 47 лет, поступил в экстренном порядке, обследован. Диагноз: «Желчнокаменная болезнь. Холедохолитиаз. МЖ». Проведен анализ крови, на основе которого рассчитан ИТМЖ, который оказался равным 7,4. Согласно указанному показателю, выставлена легкая степень тяжести МЖ. Пациенту произведена ретроградная эндоскопическая папиллосфинктеротомия с последующим удалением камня (литозэкстракция). После операции состояние больного быстро улучшалось, проявления гепатодепрессии и МЖ купировались и уже к 6-м суткам явления билирубинемии существенно уменьшились. Через 8 суток пациент выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга поликлиники.

Таблица 3

Значения индекса тяжести механической желтухи при различной степени ее тяжести в динамике

Table 3

The values of the OJSI with varying degrees of severity in the dynamics

Степень тяжести	Индекс тяжести при поступлении	Индекс тяжести через 3 суток после операции	
		Течение гладкое	Течение с осложнениями
Легкая	9,2±0,8	4,1±0,5*	—
Средняя	17,2±1,6	8,1±1,1*	12,7±1,9**
Тяжелая	25,7±2,0	16,3±1,9*	20,1±1,8**

Примечания: * — достоверные отличия данных по сравнению с таковыми при поступлении, $p<0,05$; ** — достоверные отличия данных по сравнению с таковыми в группе без осложнений, $p<0,05$

Notes: * — significant differences in the data compared with those upon admission, $p<0,05$; ** — significant differences in the data compared with those in the group without complications, $p<0,05$

Клинический пример 2

Пациентка Н., 53 лет, поступила в экстренном порядке. Из анамнеза — больна 4 суток. Обследована. Диагноз: «Желчнокаменная болезнь. Холецисто- и холедохолитиаз. Острый холецистит. МЖ». Рассчитан ИТМЖ, который оказался равным 15,2 — средняя степень тяжести МЖ. Больной выполнена операция: лапаротомия, холецистэктомия, гепатиколитоэкстракция, наружное дренирование общего печеночного и желчного протоков по Холстеду. Через 6 суток после операции у больной возникло осложнение со стороны раны в виде развития инфильтрата с явлениями нагноения. Произведены: вскрытие и дренирование инфильтрата; корректировка терапии (смена антибиотика, увеличение объема инфузий). Состояние больной стабилизировалось. Явления воспаления со стороны раны купированы, заживление тканей по типу вторичного натяжения, показатели функционального состояния печени пришли к референсным значениям, в частности содержание ОБ в крови нормализовалось. Больная выписана на 19-е сутки в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга поликлиники.

Клинический пример 3

Больной К., 68 лет, поступил в экстренном порядке в реанимационное отделение. Из анамнеза — болен 7 суток. Состояние тяжелое, кожные покровы и видимые слизистые оболочки яркой желтушной окраски, тахикардия (частота сердечных сокращений 112 в минуту), гипотония (95/45 мм рт.ст.), фебрильная температура (38,3°C), кишечные шумы — редкие и слабые, в правом подреберье резкая болезненность. Обследован. Диагноз: «Желчнокаменная болезнь. Острый деструктивный калькулезный холецистит. Холедохолитиаз. Холангит. МЖ». По данным анализа крови, ИТМЖ равнялся 27,3, что соответствовало МЖ тяжелой степени. В течение 4 ч пациенту выполнена предоперационная подготовка — включающая инфузионную, антибактериальную и др. терапию. После корректировки деятельности сердечно-сосудистой системы и стабилизации общего состояния больной оперирован. Произведена лапаротомия, холецистэктомия, гепатиколитоэкстракция, наружное дренирование общего печеночного и желчного протоков по Вишневскому. Ранний период после хирургического вмешательства протекал тяжело. У больного развилась двусторонняя пневмония. Проводили массивную терапию, в том числе антибактериальную и гепатопротекторную. Состояние больного не улучшалось. На 14-е сутки на фоне нарастания дыхательной и сердечно-сосудистой

недостаточности зарегистрированы признаки бактериально-токсического шока, полиорганной недостаточности, что привело к смерти больного.

ОБСУЖДЕНИЕ

Итак, в настоящее время имеется множество способов оценки тяжести МЖ. Однако тяжесть состояния больного по-прежнему оценивается по клинико-биохимической тяжести иктеруса и прогрессирующей печеночной недостаточности. Другие синдромы учитываются недостаточно. Особенно важно определять синдром системного воспалительного ответа, который отражает тяжесть развивающегося воспалительного процесса в билиарной системе [1]. Существенным недостатком большинства способов является и то, что показатели, на которых базируются расчеты, полноценно не отражают функциональный статус печени, не анализируют специфические критерии проявлений МЖ. Безусловно, основным недостатком их является то, что в оценочные критерии не входят показатели патологических процессов, лежащих в основе поражения гепатоцитов — основного объекта повреждения.

Анализ полученных материалов дает основание считать, что разработанный способ определения степени тяжести МЖ неопухолевого генеза отличают следующие преимущества: во-первых, простота исполнения (анализ только трех показателей); во-вторых, возможность оценки не только выраженности поражения печени, но и интенсивности основных процессов, участвующих в повреждении гепатоцитов; в-третьих, доступность исследований в лечебных учреждениях различного уровня; в-четвертых, невысокая стои-

мость всех исследований и простота расчета индекса; в-пятых, при оценке состояния одного из основных триггерных механизмов мембраностабилизирующих процессов представляется возможность определить и последствия синдрома системного воспалительного ответа в виде повреждений различных органов и систем; в-шестых, возможно использовать индекс в динамике раннего послеоперационного периода, что позволяет оценить течение болезни на фоне проводимой терапии, что особенно ценно у больных со средне-тяжелой и тяжелой степенями МЖ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный и клинико-лабораторно обоснованный индекс позволяет объективно и быстро определить тяжесть механической желтухи неопухолевого происхождения при поступлении больного в стационар и в случаях ее тяжелой степени своевременного назначить адекватную терапию, предвидя возможные послеоперационные осложнения, направляя основной вектор лечения на коррекцию триггерных агентов гепатодепрессии. В этой связи акцент следует делать на использование препаратов, обладающих мембраностабилизирующей гепатопротекторной активностью.

Способ прост в исполнении, доступен в лечебных учреждениях различного уровня. Особая информативная ценность отмечена при его применении в динамике раннего послеоперационного периода. Безусловно, использование разработанного индекса приобретает особое значение при тяжелой степени механической желтухи.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Федоров В.Э., Захарова Н.Б., Логвина О.А., Масляков В.В. Оценка степени тяжести больного при остром холецистите и механической желтухе в свете национальных клинических рекомендаций (обзор литературы). *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2019;(3):97–104. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-163-3-97-104>
2. Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С., Левчук А.Л., Свиридова Т.И. Сочетанное применение миниинвазивных технологий в лечении механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019;24(2):100–104. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20192100-104>
3. Пархисенко Ю.А., Жданов А.И., Пархисенко В.Ю., Калашник Р.С. Механическая желтуха: современные взгляды на проблему диагностики и хирургического лечения. *Украинский журнал хирургии*. 2013;(3):202–214.
4. Пахомова Р.А., Кочетова Л.В. Клинические проявления механической желтухи и печеночной недостаточности в зависимости от степени тяжести механической желтухи доброкачественного генеза. *Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал*. 2017;(6). URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27165> [Дата обращения 16 февраля 2021 г.]
5. Дябкин Е.В. Определение степени тяжести печеночной недостаточности при механической желтухе доброкачественного генеза с помощью комплексной интегрально-ферментативной диагностики. *Наука и образование: новое время*. 2016;(6):31–35.
6. Sewnath ME, Karsten TM, Prins MH, Rauws EJA, Obertop H, Gouma DJ. A meta-analysis on the efficacy preoperative biliary drainage for

- tumors causing obstructive jaundice. *Ann Surg*. 2002;236(1):17–27. PMID: 12131081 <https://doi.org/10.1097/0000658-200207000-00005>
7. Гальперин Э.И. Классификация тяжести механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2012;17(2):26–33.
8. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014;(1):5–9.
9. Винник Ю.С., Пахомова Р.А., Воронова Е.А. Анализ эффективности инструментальной диагностики механической желтухи разной степени тяжести. *Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал*. 2015;(3). URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=19858> [Дата обращения 16 февраля 2021 г.]
10. Пахомова Р.А., Винник Ю.С., Кочетова Л.В., Воронова Е.А., Нагорнов Ю.С. Атомно-силовая микроскопия эритроцита при разной степени тяжести механической желтухи (экспериментальное исследование). *Анналы хирургической гепатологии*. 2017;22(1):82–87.
11. Винник Ю.С., Пахомова Р.А., Кочетова Л.В., Козлов В.В. Хемилуоми-несцентная активность и цитоархитектоника нейтрофильных гранулоцитов у пациентов с механической желтухой. *Новости хирургии*. 2018;26(1):42–50. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2018.1.42>
12. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р. Эндотоксикоз и показатели уровня цитокинов у пациентов с механической желтухой неопухолевого генеза. *Новости хирургии*. 2017; 25(4):359–364.
13. Смирнова О.В., Титова Н.М., Манчук В.Т., Елманова Н.Г., Кочетова Л.В., Пахомова Р.А. Особенности клеточного звена иммунитета у больных механической желтухой доброкачественного генеза в зависимости от уровня билирубина. *Фундаментальные исследования*. 2015;(2):2174–2179.

REFERENCES

1. Fedorov VE, Zaharova NB, Logvina OA, Maslyakov VV. Assessment of severity of the patient at sharp cholecystitis and mechanical jaundice in the light of national clinical recommendations (the review of literature). *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2019;(3):97–104. (in Russ.)
2. Karpov OE, Vetshev PS, Bruslik SV, Maady AS, Levchuk AL, Sviridova TI. Combined application of minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice. *Annals of HPB Surgery*. 2019;24(2):100–104. (in Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20192100-104>

3. Parkhisenko YuA, Zhdanov AI, Parkhisenko VYu, Kalashnik RS. Obstructive Jaundice – Modern Views on the Problem of Diagnosis and Surgical Treatment. *Ukrainian Journal of Surgery*. 2013;3(22):202–214. (in Russ.)
4. Pakhomova RA, Kochetova LV. Clinical Implications of the Mechanical Icterus and Liver Failure Depending on Severity of the Mechanical Icterus of the Good-Quality Genesis. *Modern Problems of Science and Education*. 2017;(6). (in Russ.). Available at: <http://science-education.ru/en/article/view?id=27165> [Accessed Feb 16, 2021]

5. Dyabkin EV. Opredelenie stepeni tyazhesti pechenochnoy nedostatochnosti pri mekhanicheskoy zheltukhe dobrokachestvennogo geneza s pomoshch'yu kompleksnoy integral'no-fermentativnoy diagnostiki. *Nauka i obrazovanie: novoe vremya*. 2016;6(17):31–35. (In Russ.)
6. Sewnath ME, Karsten TM, Prins MH, Rauws EJA, Obertop H, Gouma DJ. A meta-analysis on the efficacy preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann Surg*. 2002;236(1):17–27. PMID: 12151081 <https://doi.org/10.1097/0000658-200207000-00005>
7. Galperin EI. Classification of the Obstructive Jaundice Severity. *Annals of HPB Surgery*. 2012;17(2):26–33. (In Russ.)
8. Gal'perin EI, Momunova ON. The Classification of Obstructive Jaundice Severity. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(1):5–9. 2014;(1):5–9. (in Russ.)
9. Vinnik YuS, Pakhomova RA, Voronova EA. Analysis of Efficiency Diagnostics of Obstructive Jaundice of Varying Severity. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(3). (in Russ.). Available at: <http://science-education.ru/en/article/view?id=19858> [Accessed Feb 16, 2021]
10. Pakhomova RA, Vinnik YuS, Kochetova LV, Voronova EA, Nagornov YuS. Atomic Force Microscopy of the Erythrocyte in Various Severity of Obstructive Jaundice (Experimental Study). *Annals of HPB Surgery*. 2017;22(1):82–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017182-87>
11. Vinnik YS, Pakhomova RA, Kochetova LV, Kozlov VV. Chemiluminescent Activity and Cytoarchitectonics of Neutrophilic Granulocytes in Patients with Mechanical Jaundice. *Novosti Khirurgii*. 2018;26(1):42–50. (in Russ.). <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2018.1.42>
12. Kurbonov KM, Nazirboev KR. Endotoxemia and Indicators of Cytokine Level in Patients with Non-Tumor Obstructive Jaundice. *Novosti Khirurgii*. 2017;25(4):359–364. (in Russ.). <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.4.359>
13. Smirnova OV, Titova NM, Manchuk VT, Elmanova NG, Kochetova LV, Pakhomova RA. Cellular Immunity Features in Patients With Benign Origin Obstructive Jaundice Depending on Bilirubin. *Fundamental research*. 2015;(2):2174–2179. (in Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Власов Алексей Петрович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0003-4731-2952>, vap.61@yandex.ru;

18%: концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи

Шейранов Никита Сергеевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0001-8153-1660>, nikita.sheiranov@mail.ru;

15%: сбор и обработка материала, написание текста

Маркин Олег Валентинович

кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0002-1027-1408>, olegmarkin@icloud.com;

15%: сбор и обработка материала

Власова Татьяна Ивановна

доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной и патологической физиологии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0002-2624-6450>, vlasova.tatyanka@mail.ru;

10%: статистическая обработка данных, написание текста

Муратова Татьяна Александровна

кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<http://orcid.org/0000-0001-6573-6180>, fedoseewatatjana@yandex.ru;

10%: сбор и обработка материала, статистическая обработка данных

Рязанцев Владимир Евгеньевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0003-1431-0854>, bobsonj@mail.ru;

10%: сбор и обработка материала, статистическая обработка данных

Тимошкин Дмитрий Евгеньевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей патологии медико-биологического факультета ФГАУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова»

<http://orcid.org/0000-0002-1211-1096>, dmtimo@mail.ru;

10%: сбор и обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи

Синявина Кристина Михайловна

соискатель кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»;

<https://orcid.org/0000-0002-7908-984X>, vap.61@yandex.ru;

6%: сбор и обработка материала

Колесов Андрей Владимирович

соискатель кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева».

<http://orcid.org/0000-0003-4760-2685>, vap.61@yandex.ru

6%: сбор и обработка материала

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

A Method for Assessing the Severity of Obstructive Jaundice of Non-Neoplastic Origin

A.P. Vlasov[✉], N.S. Sheyranov, O.V. Markin, T.I. Vlasova, T.A. Muratova, V.E. Ryazantsev, D.E. Timoshkin, K.M. Sinyavina, A.V. Kolesov

Department of Faculty Surgery
N.P. Ogarev National Research Mordovian State University
68 Bolshevitskaya St., Saransk 430005, Russian Federation

✉ **Contacts:** Aleksey P. Vlasov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University.
Email: vap.61@yandex.ru

AIM OF STUDY To develop a method for assessing the severity of obstructive jaundice (OJ) of non-neoplastic origin on the basis of functional parameters of the liver and the activity of pathogenetic agents of hepatodepression.

MATERIAL AND METHODS Clinical and laboratory studies of 142 patients with breast cancer of non-tumor origin. The indicators of the functional state of the liver, the index of plasma toxicity for albumin, and the content of malondialdehyde (MDA) were evaluated.

RESULTS Based on the assessment of a number of blood parameters - the content of total bilirubin (TB), the plasma toxicity index for albumin, the MDA level - the severity index of obstructive jaundice of non-neoplastic origin (SIOJ) was developed:

$$SIOJ = IT_1/IT_n + TB_1/TB + 5(MDA_1/MDA_n)$$

where IT_1 is the plasma albumin toxicity index at the current moment, IT_n is the normal albumin plasma toxicity index, TB_1 is the current bilirubin content, TB_n is the normal bilirubin content, MDA_1 is the current malondialdehyde content, MDA_n is the normal value. The index less than 13 indicates a mild severity, 14–21 is moderate severity, 22 and higher indicates a severe degree of OJ. The method increases the objectivity of determining the severity of non-neoplastic origin by establishing the severity of liver damage and the processes underlying it.

CONCLUSION The suggested clinical and laboratory index allows the severity of obstructive jaundice to be objectively and quickly determined upon admission of a patient to the hospital and also adequate therapy to be initiated in case of severe degree for anticipation of possible post-operative complications, so the treatment should be focused on managing triggers of hepatodepression. The method is simple and available in medical institutions of various levels. The method is especially valuable when used in the dynamics of the early postoperative period.

Keywords: obstructive jaundice, severity index, hepatodepression

For citation Vlasov AP, Sheyranov NS, Markin OV, Vlasova TI, Muratova TA, Ryazantsev VE et al. A Method for Assessing the Severity of Obstructive Jaundice of Non-Neoplastic Origin. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2021;10(1):174–180. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-174-180> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Aleksey P. Vlasov	Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; https://orcid.org/0000-0003-4731-2952 , vap.61@yandex.ru; 18%, concept and design of the study, text writing, editing, approval of the final version of the article
Nikita S. Sheyranov	Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University https://orcid.org/0000-0001-8153-1660 , nikita.sheyranov@mail.ru; 15%, collection and processing of material, text writing
Oleg V. Markin	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; https://orcid.org/0000-0002-1027-1408 , olegmarkin@icloud.com; 15%, collection and processing of material
Tatiana I. Vlasova	Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Normal and Pathological Physiology, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; https://orcid.org/0000-0002-2624-6450 , vlasova.tatyanka@mail.ru; 10%, statistical data processing, text writing
Tatiana A. Muratova	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; http://orcid.org/0000-0001-6573-6180 , fedoseewatjana@yandex.ru; 10%, collection and processing of material, statistical processing of data
Vladimir E. Ryazantsev	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; https://orcid.org/0000-0003-1431-0854 , bobsonj@mail.ru; 10%, collection and processing of material, statistical processing of data
Dmitry E. Timoshkin	Candidate of medical sciences, Neurologist http://orcid.org/0000-0002-1211-1096 , dmtimo@mail.ru; 10%, collection and processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article
Kristina M. Sinyavina	Post-graduate student of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; https://orcid.org/0000-0002-7908-984X , vap.61@yandex.ru; 6%, collection and processing of material
Andrey V. Kolesov	Post-graduate student of the Department of Faculty Surgery, N.P. Ogarev National Research Mordovian State University; http://orcid.org/0000-0003-4760-2685 , vap.61@yandex.ru 6%, collection and processing of material

Received on 15.05.2020

Review completed on 17.07.2020

Accepted on 29.09.2020

Поступила в редакцию 15.05.2020

Рецензирование завершено 17.07.2020

Принята к печати 29.09.2020