

РАННИЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОСТРОЙ ПЕЧЕНОЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ И ЭНДОТОКСИКОЗАХ

А.М. ХАДЖИБАЕВ^{1,2}, Д.Б. ТУЛЯГАНОВ^{1,2}, А.А. СТОПНИЦКИЙ^{1,2}

¹Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан,

²Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан

EARLY PREDICTORS OF ACUTE LIVER FAILURE IN ACUTE POISONING AND ENDOTOXEMIA

A.M. KHADJIBAEV^{1,2}, D.B. TULYAGANOV^{1,2}, A.A. STOPNITSKIY^{1,2}

¹Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan,

²Centre for Development of Professional Qualification of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan

Цель. Разработка и оценка информативности ранних прогностических критериев развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) при токсических поражениях печени различной этиологии.

Материал и методы. С целью выявления ранних диагностических маркеров токсического поражения печени и прогностических критериев развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) был проведен анализ 32 клинических, лабораторных и инструментальных показателей у 545 пациентов, поступивших в отделения токсикологии, комбустиологии и хирургии РНЦЭМП в 2021–2024 гг. с острыми отравлениями, тяжёлыми ожогами и панкреатитами. Расчёт информативности клинико-лабораторных и инструментальных признаков проводился с использованием дивергенции Кульбака–Лейблера для дискретных распределений с применением статистической программы OriginPro 8.6.

Результаты. Изучение информативности показателей в плане раннего прогноза развития острой печеночной недостаточности выявило, что наиболее информативными прогностическими критериями на 3-е сутки оказались свободный аммиак крови, лактат крови, щелочная фосфатаза крови, коэффициент де Ритиса, которые послужили основой для разработки шкалы прогноза развития ОПечН на раннем этапе. Для каждого параметра рассчитывался индивидуальный динамический отрицательный коэффициент, после чего значения суммировались. Пациенты с низким риском развития набирали до 3,7 баллов включительно, средним – свыше 3,8 до 5,3 баллов, высоким риском – выше 5,3 балла. Развитие ОПечН чаще всего наблюдалось у пациентов с высокой степенью риска: в 96% случаев патология развивалась у больных, набравших более 5,3 баллов, что свидетельствует о высокой чувствительности разработанной шкалы. Созданный банк данных и шкала оценки риска развития ОПечН послужили основой для разработки компьютерной программы, которая позволяет при заполнении вышеуказанных лабораторных параметров конкретного пациента при поступлении и на 3-е сутки автоматически рассчитать степень риска ОПечН.

Выводы. Выявление ранних прогностических критериев развития ОПечН позволяет автоматизировать процесс диагностики ещё до начала клинической манифестации заболевания путём разработки прогностической шкалы и созданного на её основе онлайн-калькулятора. Разработанная авторами статьи программа прогнозирования ОПечН обеспечивает возможность выработки мер профилактики на раннем этапе заболевания.

Ключевые слова: острая печеночная недостаточность, токсический гепатит, эндотоксикозы, диагностика, профилактика, ранние критерии, информационная мера Кульбака–Лейблера, прогностическая шкала, онлайн-калькулятор.

Aim. Development and evaluation of the informativeness of early prognostic criteria for the development of acute liver failure (ALF) in toxic liver damage of various etiologies.

Material and methods. In order to identify early diagnostic markers of toxic liver damage and prognostic criteria for ALF, an analysis of 32 clinical, laboratory and instrumental parameters was performed in 545 patients admitted to the toxicology, combustiology, and surgery departments of the Russian Scientific Center for Emergency Medicine in 2021–2024 with acute poisoning, severe burns, and pancreatitis. The informativeness of clinical, laboratory, and instrumental parameters was calculated using the Kullback-Leibler divergence for discrete distributions using the OriginPro 8.6 statistical program.

Results. The study of the informativeness of the indicators in terms of early prediction of acute liver failure development revealed that the most informative prognostic criteria on the 3rd day were free ammonia in the blood, blood lactate, alkaline phosphatase in the blood (ALP), the de Ritis coefficient, which served as the basis for developing a scale for predicting the development of ALF at an early stage. In this case, a separate dynamic negative coefficient was calculated for each indicator, which were then summed up. Patients with a low risk of development scored up to and including 3.7 points, average over 3.8 to 5.3 points, high risk – above 5.3 points. At the same time, the highest probability of developing ALF and death of the patient was found in patients who scored over 5.3 points – 96.0%, that is, with a high degree of risk, which indicates good sensitivity of the developed scale. The created database and the scale for assessing the risk of developing acute liver failure served as the basis for developing a computer program that allows, when filling in the above laboratory parameters of a specific patient upon admission and on the 3rd day, to automatically calculate the degree of risk of acute liver failure.

Conclusions. Identification of early prognostic criteria for the development of acute liver failure allows automating the diagnostic process even before the onset of manifestation by developing a prognostic scale and an online calculator based on it. The program for predicting acute liver failure created by the authors of the article will allow developing preventive measures at an early.

Keywords. *Acute liver failure, toxic hepatitis, endotoxemia, diagnostics, prevention, early criteria, Kullback-Leibler information measure, prognostic scale, online calculator.*

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol18_iss2/a4

Введение

Острая печёночная недостаточность (ОПечН) – это синдром, характеризующийся быстрым поражением печени после воздействия острого повреждающего фактора у пациента без каких-либо признаков хронического заболевания печени [1, 2, 3, 4]. С учётом идентичности аббревиатуры с русскоязычным сокращением «острая почечная недостаточность (ОПН)», во избежание путаницы в терминах, в дальнейшем мы будем использовать сокращение ОПечН.

Основными этиологическими факторами, приводящими к развитию данного грозного состояния, являются отравления гепатотоксичными ядами, тяжёлое течение острых инфекционных гепатитов, а также различные хирургические эндотоксикозы, такие как обширные ожоги, панкреонекроз, перитонит [1, 2, 3, 5]. В последних

случаях ОПечН выступает компонентом полиорганной недостаточности.

Традиционное представление об острой печёночной недостаточности (ОПечН) характеризует данную патологию как жизнеугрожающее состояние, возникающее у пациентов без предшествующего заболевания печени. ОПечН проявляется поражением печени в виде значительных отклонений печёночных тестов от нормы, развитием холестаза, коагулопатии (международное нормализованное отношение, МНО > 1,5), а также печёночной энцефалопатии (ПЭ) [1, 5, 6]. По данным различных исследователей, летальность при ОПечН составляет от 52 до 80% [1, 2, 3, 5, 7].

Первое определение острой печёночной недостаточности (ОПечН) было предложено Trey и Davidson в 1970 году. Согласно их трактовке, ОПечН представляет собой потенциально об-

ратимое состояние, возникающее в результате тяжёлого поражения ранее здоровой печени и приводящее к развитию печёночной энцефалопатии в течение восьми недель с момента появления первых клинических проявлений [1, 8].

В литературе встречаются различные подходы к интерпретации нарушений функции печени, а также клинических и лабораторных признаков, сопровождающих данное состояние. Более того, представления об ОПечН у разных авторов существенно различаются [8]. Так, Э.И. Гальперин и соавт. (2012) предложили рассматривать ОПечН как состояние, проявляющееся нарушением функционирования собственно печёночной ткани и включающее расстройства, связанные с поражением головного мозга, исходом которых может стать развитие печёночной комы [1, 5, 9].

Таким образом, современные представления об острой печёночной недостаточности (ОПечН) характеризуют её как манифестацию тяжёлого, декомпенсированного поражения печени различной этиологии либо как компонент полиорганной недостаточности при критических состояниях [1, 9, 10, 11].

Однако при таком подходе практикующий врач экстренной медицины, как правило, реагирует на развитие ОПечН уже на поздней стадии, когда требуется медикаментозное протезирование органа или его хирургическая замена. Это значительно ограничивает возможности для своевременного проведения адекватной профилактики данного состояния.

В связи с изложенным назрела необходимость кардинального пересмотра самого понятия острой печёночной недостаточности (ОПечН), более углублённого изучения закономерностей её развития, а также поиска ранних маркеров поражения печени, которые позволят проводить профилактику ОПечН или начинать её лечение уже на субклинической стадии [10, 11, 12].

Цель. Разработка и оценка информативности ранних прогностических критериев развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) при токсических поражениях печени различной этиологии.

Материал и методы

С целью выявления ранних диагностических маркеров токсического поражения печени и прогностических критериев развития ОПечН был проведён анализ 32 клинических, лабораторных и инструментальных показателей у 545 пациентов, поступивших в отделения токсикологии, комбустиологии и хирургии РНЦЭМП в 2021–2024 гг. с острыми отравлениями, тяжёлы-

ми ожогами и панкреатитами. По результатам исследований был сформирован банк данных.

В исследование пациентов с токсическими гепатитами, в том числе осложнёнными развитием ОПечН, включались данные клинического осмотра (цвет кожных покровов, наличие геморрагических высыпаний, увеличение размеров печени, цвет мочи), а также биохимические показатели венозной крови: аланинаминотрансфераза (АлТ), аспаратаминотрансфераза (АсТ), коэффициент де Ритиса, уровень глюкозы, общий и прямой билирубин, лактатдегидрогеназа (ЛДГ), щелочная фосфатаза (ЩФ), уровень лактата и свободного аммиака.

Гемостазиологический потенциал оценивали по протромбиновому времени, концентрации фибриногена (г/л) и времени свёртывания крови (ВСК, сек). Исследования проводились с использованием коагулометров HumaClot Junior (2014) и Coax BioSystems (Испания, 2019). Дополнительно проводились психометрические тесты для оценки степени печёночной энцефалопатии.

Нами был проведён расчёт информативности клинко-лабораторных и инструментальных признаков с использованием дивергенции Кульбака–Лейблера для дискретных распределений в статистической программе OriginPro 8.6:

$$DKL(P||Q)=i\sum P(i)\log(Q(i)/P(i)),$$

где: P, Q – плотности вероятности для непрерывного случая.

P(i) – вероятность признака у больных с острой печеночной недостаточностью (ОПечН).

Q(i)Q – вероятность того же признака у пациентов без ОПечН.

log – логарифм

Единица измерения – биты.

Критерием высокой информативности признака для прогноза развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) считался уровень дивергенции Кульбака–Лейблера, превышающий 1,5 бита. В процессе анализа автоматически определялись относительный риск летального исхода – как отношение количества умерших пациентов к количеству выживших – и степень влияния каждого признака на вероятность развития ОПечН.

Ключевым прогностическим критерием риска развития ОПечН являлась отрицательная динамика показателя на третьи сутки по сравнению с данными этого же показателя при поступлении.

Результаты исследования

Из 545 обследованных нами пациентов у 84 (15,4%) развилась острая печеночная недостаточность (ОПечН). Из них 49 пациентов скончались, что определяет общую летальность среди

больных с токсическими гепатитами на уровне 8,9%. Однако среди пациентов с уже развившейся ОПечН летальность составила 58,4%, что соответствует данным зарубежных исследователей и подтверждает актуальность настоящего исследования. Распределение пациентов по нозологическим формам представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы, чаще всего острая печёночная недостаточность с высокой летальностью развивалась у пациентов с тяжёлыми ожогами.

Изучение информативности клинических, лабораторных и инструментальных показателей у пациентов с токсическими поражениями печени

в контексте раннего прогноза развития острой печёночной недостаточности выявило ряд значимых результатов (рис. 1).

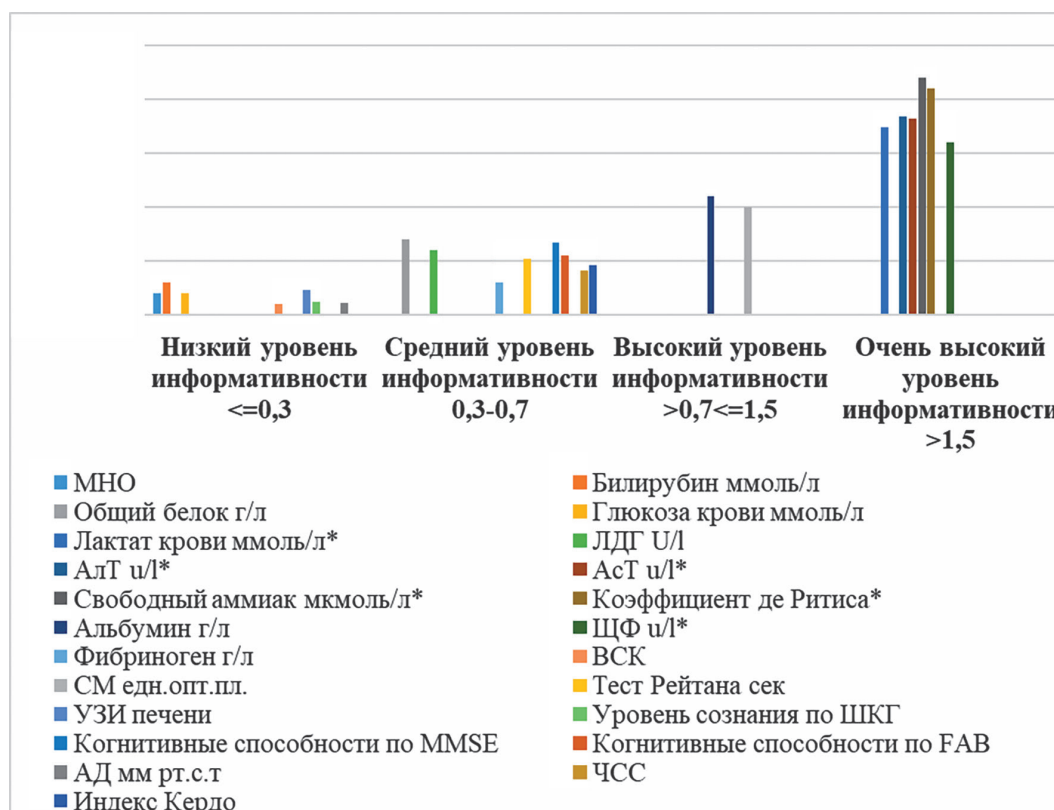
Наиболее информативными прогностическими критериями на третьи сутки оказались следующие лабораторные показатели:

1. Свободный аммиак крови, мкмоль/л – 2,74 бита. 2. Лактат крови, ммоль/л – 1,79 бита. 3. ЩФ крови, u/l – 1,8 бита. 4. Коэффициент де Ритиса (соотношение АсТ/АлТ, норма – 0,91–1,75) – 2,10 бита (см. рис. 1).

Что касается других показателей, которые традиционно рассматриваются как признаки разви-

Таблица 1. Распределение пациентов с токсическими гепатитами по нозологическим группам (n=545)

Нозологические группы	Количество пациентов, абс (%)	Из них количество пациентов с развившейся ОПечН, абс (% от количества больных в группе)	Количество умерших пациентов, абс (% от количества больных в группе)
Острые отравления	442 (81,2)	41(9,2)	19 (4,2)
Тяжелообожжённые	58 (10,6)	28 (48,2)	21 (36,2)
Панкреонекрозы	45 (8,2)	15 (33,3)	9 (20)
Всего	545 (100)	84 (15,4)	49 (8,9)



- Критерии очень высокой информативности

Рис. 1. Распределение клинических, лабораторных и инструментальных показателей по уровню информативности для прогноза развития ОПечН на раннем этапе (3-е сутки) согласно расчётам по формуле Кульбака–Лейблера

тия острой печеночной недостаточности (ОПечН) – МНО, протромбиновый индекс (ПТИ), уровень альбумина, билирубин, проба Рейтмана – то на третьи сутки их значения находились в пределах нормы либо не превышали критических уровней.

Кроме того, указанные показатели не демонстрировали отрицательной динамики по сравнению с данными, зафиксированными при поступлении. Это позволяет исключить их в качестве ранних критериев субклинической стадии ОПечН (см. рис. 1).

Таким образом, у исследуемых пациентов было выявлено четыре ранних высокоинформативных лабораторных показателя, которые были распределены по степени риска развития острой печеночной недостаточности (ОПечН). Данные распределения показателей представлены в таблице 2. Для каждого показателя рассчитывался отдельный динамический отрицательный коэффициент, значения которых затем суммировались. Пациенты с низким риском развития ОПечН набирали до 3,7 баллов включительно, со средним риском – от 3,8 до 5,3 баллов, с высоким риском – свыше 5,3 баллов (см. таблицу 2).

Нами проведён анализ риска развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) и леталь-

ности в соответствии с разработанной бальной шкалой (таблица 3).

Согласно полученным данным, наибольшая вероятность развития ОПечН и летального исхода отмечена у пациентов, набравших свыше 5,3 баллов – 96,0% (в среднем между 92,0% и 100%), что соответствует высокой степени риска и свидетельствует о высокой чувствительности предложенной прогностической шкалы (см. таблицу 3).

Созданный банк данных и шкала оценки риска развития острой печеночной недостаточности (ОПечН) послужили основой для разработки компьютерной программы «Онлайн-калькулятор прогнозирования острой печеночной недостаточности на раннем этапе» (DГУ 25870 от 24.06.2023).

Программа позволяет, на основании введённых лабораторных параметров конкретного пациента при поступлении и на третьи сутки, автоматически рассчитать степень риска развития ОПечН. Это обеспечивает возможность своевременного формирования тактики профилактических и лечебных мероприятий, а также ведения архивного банка данных по данной категории пациентов (см. рис. 2, 3).

Таблица 2. Распределение больных в зависимости от риска развития острой печеночной недостаточности на раннем этапе (n=545)

Показатель	Низкий риск n=286	Умеренный риск n=184	Высокий риск n=75
Уровень свободного аммиака на 3-е сутки/уровень свободного аммиака при поступлении	$\leq 1,1$	$>1,1 \div \leq 1,4$	$>1,4$
Уровень ЩФ на 3-е сутки/ уровень ЩФ при поступлении	$\leq 1,5$	$>1,5 \div \leq 2,0$	>2
Уровень лактата на 3-е сутки/ уровень лактата при поступлении	$\leq 1,0$	$>1,0 \div \leq 1,5$	$>1,5$
Коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ, норма 0,91–1,75) на 3-е сутки/ коэффициент де Ритиса при поступлении	$\leq 0,1$	$>0,1 \div \leq 0,4$	$>0,4$
Итого	$\leq 3,7$	$>3,7 \div \leq 5,3$	$>5,3$

Таблица 3. Риск развития острой печеночной недостаточности и летальности у больных с токсическими гепатитами (n=315)

Риск развития ОПечН	Общее количество больных (n=545)	Число больных с ОПечН (n=84), абс (% общего количества больных с ОПечН)	Количество умерших больных (n=49), абс (% общего количества умерших в группе риска)
Низкий риск ($\leq 3,7$)	286	0 (0%)	0 (0%)
Средний риск ($>3,7 \div \leq 5,3$)	184	15 (8,1%)	7 (46,6%)
Высокий риск ($>5,3$)	75	69 (92%)	42 (56%)

Ф.И.О. Номер И.Б.:

Дата:

№	Описание	Значение	Результат
1	Уровень свободного аммиака на 3-е сутки – x_{11} :	278	
2	Уровень свободного аммиака при поступлении – x_{12} :	134	
3	Уровень ЩФ на 3-е сутки – x_{21} :	235	
4	Уровень ЩФ при поступлении – x_{22} :	98	
5	Уровень лактата на 3-е сутки – x_{31} :	3,8	
6	Уровень лактата при поступлении – x_{32} :	2,1	
7	Коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ, норма 0,91–1,75) на 3-е сутки – x_{41} :	0,92	
8	Коэффициент де Ритиса при поступлении – x_{42} :	0,55	
		Итого:	

Рис. 2. Образец применения компьютерной программы «Онлайн-калькулятор прогнозирования острой печеночной недостаточности на раннем этапе». Заполнение клинических критериев

ФИО: Номер И.Б.:

Дата:

№	Описание	Значение	Результат
1	Уровень свободного аммиака на 3-е сутки – x_{11} :	278	$x_{11} / x_{12} = 2.07$ Низкий риск
2	Уровень свободного аммиака при поступлении – x_{12} :	134	
3	Уровень ЩФ на 3-е сутки – x_{21} :	235	$x_{21} / x_{22} = 2.40$ Низкий риск
4	Уровень ЩФ при поступлении – x_{22} :	98	
5	Уровень лактата на 3-е сутки – x_{31} :	3,8	$x_{31} / x_{32} = 1.81$ Низкий риск
6	Уровень лактата при поступлении – x_{32} :	2,1	
7	Коэффициент де Ритиса (соотношение АСТ/АЛТ, норма 0,91 –1,75) на 3-е сутки – x_{41} :	0,92	$x_{41} / x_{42} = 1.67$ Низкий риск
8	Коэффициент де Ритиса при поступлении – x_{42} :	0,55	
Итого:			Низкий риск

Рис. 3. Образец применения компьютерной программы «Онлайн-калькулятор прогнозирования острой печеночной недостаточности на раннем этапе». Расчет риска развития ОПечН

Выводы

Острая печеночная недостаточность (ОПечН) является грозным осложнением токсических поражений печени как экзогенной, так и эндогенной этиологии, сопровождающимся высокой летальностью.

В результате проведенного исследования выявлены следующие ранние прогностически значимые лабораторные показатели развития

ОПечН: уровень свободного аммиака крови, уровень лактата крови, активность щелочной фосфатазы и коэффициент де Ритиса, что соответствует основным патогенетическим механизмам формирования синдрома.

Выявление ранних прогностических критериев развития ОПечН позволило автоматизировать процесс диагностики ещё до клинической манифестации за счёт разработки прогностической

шкалы и созданного на её основе онлайн-калькулятора.

Разработанная нами программа прогнозирования острой печеночной недостаточности может быть использована для реализации эффективных профилактических мер уже на раннем этапе развития заболевания.

Литература

1. Arshad M.A., Murphy N., Bangash M.N. Acute liver failure. Clin Med (Lond). 2020; 20(5):505–508. doi: 10.7861/clinmed.2020-0612.
2. Fu S., Wu D., Jiang W., Li J., Long J., Jia C. et al. Molecular Biomarkers in Drug-Induced Liver Injury: Challenges and Future Perspective. Front Pharmacol. 2020; 30:10:1667. doi: 10.3389/fphar.2019.01667.
3. Gustot T., Fernández J., García E., Morando F., Caraceni P., Alessandria C. et al. Clinical Course of acute-on-chronic liver failure syndrome and effects on prognosis. Hepatol. 2015; 62:243–252. doi: 10.1002/hep.27849.
4. Niewiński G., Morawiec S., Janik M.K., Grąt M., Graczyńska A., Zieniewicz K. et al. Acute-On-Chronic Liver Failure: The Role of Prognostic Scores in a Single-Center Experience. Med Sci Monit. 2020; 16(26):e922121. doi: 10.12659/MSM.922121.
5. Skladaný L., Janceková D., Vnenčáková J., Selčanová S.A., Bystrianska N., Šváč J. Acute-on-chronic liver failure: a single-centre experience. Clin Exp Hepatol. 2020; 6(2):92–98. doi: 10.5114/ceh.2020.96004.
6. Карпов И.А. Острая печеночная недостаточность у взрослых. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019; 21(1):46–55 [Karpov I.A. Ostraya pechenochnaya nedostatochnost' u vzroslykh. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. 2019; 21(1):46–55. In Russian].
7. Лазебник Л.Б., Голованова Е.В., Алексеенко С.А., Буеверов А.О., Плотникова Е.Ю., Долгушина А.И. и др. Российский консенсус «Гипергаммониемии у взрослых». Терапия. 2020; 6(4):36–51 [Lazebnik L.B., Golovanova E.V., Alekseenko S.A., Bueverov A.O., Plotnikova E.Yu., Dolgushina A.I. et al. Rossiyskiy konsensus «Giperammoniyemii u vzroslykh». Terapiya. 2020; 6(4):36–51. In Russian].
8. Кабанов М.Ю., Семенов К.В., Бояринов Д.Ю., Мянзелин М.Н., Беликова М.Я., Алексеев В.В. Трудности оценки тяжести дисфункции печени при механической желтухе. Анналы хирургической гепатологии. 2021; 26(2):129–136. doi: 10.16931/10.16931/1995-5464.2021-2-129-136 [Kabanov M.Yu., Sementsov K.V., Boyarinov D.Yu., Myanzelin M.N., Belikova M.Ya., Alekseev V.V. Trudnosti otsenki tyazhesti disfunktsii pecheni pri mekhanicheskoy zheltukhe. Annaly khirurgicheskoy gepatologii. 2021; 26(2):129–136. doi: 10.16931/10.16931/1995-5464.2021-2-129-136. In Russian].
9. Жилин И.В. Прогнозирование послеоперационной острой печеночной недостаточности. Научный вестник здравоохранения Кубани. 2016; 5(47):1–9 [Zhilin I.V. Prognozirovanie posleoperatsionnoy ostroy pechenochnoy nedostatochnosti. Nauchnyy vestnik zdravookhraneniya Kubani. 2016; 5(47):1–9. In Russian].
10. Тюменцева С.Г., Шраменко Е.К., Кабанько Т.П. Прогнозирование развития острой печеночной недостаточности у больных с повреждениями печени при боевой травме. Военная и тактическая медицина, медицина неотложных состояний. 2023; 3(10):29–32. doi: 10.55359/2782-3296.2023.31.85.007 [Tyumentseva S.G., Shramenko E.K., Kaban'ko T.P. Prognozirovanie razvitiya ostroy pechenochnoy nedostatochnosti u bol'nykh s povrezhdeniyami pecheni pri boevoy travme. Voennaya i takticheskaya meditsina, meditsina neotlozhnykh sostoyaniy. 2023; 3(10):29–32. doi: 10.55359/2782-3296.2023.31.85.007. In Russian].
11. Уразметова М.Д., Хаджибаев Ф.А., Мирзакулов А.Г. Способ моделирования острой печеночной недостаточности в зависимости от степени тяжести. Методические рекомендации. – Ташкент. 2020; 26 [Urazmetova M.D., Khadzhibaev F.A., Mirzakulov A.G. Sposob modelirovaniya ostroy pechenochnoy nedostatochnosti v zavisimosti ot stepeni tyazhesti. Metodicheskiye rekomendatsii. Tashkent. 2020; 26. In Russian].
12. Yao Z.P., Li Y., Liu Y., Wang H.L. Relationship between the incidence of non-hepatic hyperammonemia and the prognosis of patients in the intensive care unit. World J Gastroenterol. 2020; 26(45):7222–7231. doi: 10.3748/wjg.v26.i45.7222.

ЎТКИР ЗАҲАРЛАНИШЛАР ВА ЭНДОТОКСИКОЗЛАРДА ЎТКИР ЖИГАР ЕТИШМОВЧИЛИГИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ЭРТА ПРЕДИКТОРЛАРИ

А.М. ХАДЖИБАЕВ^{1,2}, Д.Б. ТУЛЯГАНОВ^{1,2}, А.А. СТОПНИЦКИЙ^{1,2}

¹Республика шошилинич тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

²Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини ривожлантириш маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Мақсад. Турли хил этиологияларнинг токсик жигар лезёнларида ўткир жигар етишмовчилиги (ЎЖЕ) ривожланишининг дастлабки прогностик мезонларининг ахборот мазмунини ишлаб чиқиш ва баҳолаш.

Материал ва усуллар. Жигарнинг токсик шикастланишининг дастлабки диагностик белгиларини ва ЎЖЕ прогностик мезонларини аниқлаш мақсадида 2021–2024 йилларда РШТЎИМнинг токсикология, комбустиология, жарроҳлик бўлимларига ўткир заҳарланиш, оғир куйишлар ва панкреатит билан ётқизилган 545 нафар беморда 32 та клиник, лаборатория ва инструментал кўрсаткичлар таҳлили ўтказилди. Клиник, лаборатория ва инструментал хусусиятларнинг ахборот мазмунини ҳисоблаш ОригинПро 8.6 статистик дастурида дискрет тақсимотлар учун Кульбак–Лейблер дивергенсияси ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар. Ўткир жигар етишмовчилигининг ривожланишини эрта прогноз қилиш нуқтаи назаридан кўрсаткичларнинг ахборот мазмунини ўрганиш шуни кўрсатдики, 3-кун учун энг информатив прогностик мезонлар эркин қон аммиак, қон лактат, ишқорий қон фосфатазаси, де Ритис коэффициенти бўлиб, улар ишлаб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилди. Шу билан бирга, ҳар бир кўрсаткич учун алоҳида динамик салбий коэффицент ҳисоблаб чиқилган, кейинчалик у умумлаштирилган. Ривожланиш хавфи паст бўлган беморлар 3,7 баллгача, ўртача 3,8 дан 5,3 баллгача, юқори хавф – 5,3 баллдан юқори балл тўплади. Шу билан бирга, 5,3 дан юқори балл тўплаган беморларда жигар ривожланиши ва бемор ўлимининг энг юқори эҳтимоли аниқланди. Бу ишлаб чиқилган шкаланинг яхши сезгирлигини кўрсатади. Яратилган маълумотлар банки ва жигар ривожланиши хавфини баҳолаш шкаласи компьютер дастурини ишлаб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилди, бу маълум бир беморнинг юқоридаги лаборатория параметрларини қабул қилиш пайтида тўлдириш ва 3-куни жигар хавфи даражасини автоматик равишда ҳисоблаш имконини беради.

Хулоса. ЎЖЕнинг дастлабки прогностик мезонларини аниқлаш прогноз шкаласини ишлаб чиқиш ва унга асосланган онлайн калькулятор орқали намоён бўлишидан олдин ҳам диагностика жараёнини автоматлаштириш имконини беради. Мақола муаллифлари томонидан яратилган ўткир жигар етишмовчилигини башорат қилиш дастури эрта босқичда профилактика чораларини ишлаб чиқиш имконини беради.

Калит сўзлар: ўткир жигар етишмовчилиги, токсик гепатит, эндотоксикоз, диагностика, профилактика, дастлабки мезонлар, Кульбак–Лейблер маълумот ўлчови, прогностик шкала, онлайн калькулятор.

Сведения об авторах:

Хаджибаев Абдухаким Муминович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой экстренной медицинской помощи Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников.
ORCID: 0000-0003-4130-7810

Туляганов Даврон Бахтиярович – доктор медицинских наук, генеральный директор Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
ORCID: 0000-0002-9910-0989

Стопницкий Амир Александрович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник научно-клинического отдела токсикологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
ORCID: 0000-0001-8087-7416

Поступила в редакцию: 24.04.2025

Information about authors:

Khadjibaev Abdukhakim Muminovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency Medicine, Centre for Development of Professional Qualification of Medical Workers.
ORCID: 0000-0003-4130-7810

Tulyaganov Davron Bakhtiyarovich – Doctor of Medical Sciences, General Director of the Republican Research Centre of Emergency Medicine.
ORCID: 0000-0002-9910-0989

Stopnitskiy Amir Aleksandrovich – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Scientific and Clinical Department of Toxicology, Republican Research Centre of Emergency Medicine.
ORCID: 0000-0001-8087-7416

Received: 24.04.2025