

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2023.1.19>

Нарушения питания при хронических заболеваниях печени. Часть 1. Методы диагностики нутритивных нарушений

Д.И. Гавриленко, Т.Е. Гавриленко, Е.В. Родина

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2023. – Том 22, №1. – С. 19-30.

Nutritional disorders in chronic liver diseases. Part 1. Diagnostic methods of nutritional disorders

D.I. Haurylenka, T.Y. Haurylenka, E.V. Rodina

Republican Research Centre for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2023;22(1):19-30.

Резюме.

Мальнутриция является клинически значимым состоянием при заболеваниях печени с неблагоприятным прогнозом в отношении исходов. Первым шагом к минимизации таких исходов является настороженность практикующих врачей в отношении изменений статуса питания, применение соответствующих методов диагностики, определяющих объем и комплекс профилактических мероприятий.

Цель – краткий обзор публикаций, освещающих проблему диагностики мальнутриции при хронических диффузных заболеваниях печени.

Материал и методы. Выполнялись изучение и анализ англо- и русскоязычных статей с глубиной поиска 30 лет, содержащихся в базах данных PubMed, Cochrane Collaboration, UpToDate, eLIBRARY. Ключевыми словами и их сочетаниями были: «индекс массы тела», «мальнутриция», «мышечное истощение», «нутритивный риск», «саркопения», «статус питания», «осложнения цирроза печени».

Результаты. Рассмотрены современные представления об изменении статуса питания, проблемы диагностики мальнутриции и определения нутритивного риска при заболеваниях печени. Приводится характеристика наиболее распространенных и эффективных методов оценки мальнутриции как на этапе первичной диагностики, так и при динамическом наблюдении пациентов с хроническими заболеваниями печени.

Заключение. Мальнутриция и саркопения ассоциированы с неблагоприятным прогнозом в отношении тяжелых, нередко летальных, осложнений – печеночной энцефалопатии, бактериальных инфекций. Клиницист обязан динамически наблюдать изменения статуса питания и применять доступные инструменты для выявления риска мальнутриции у пациентов с хроническими заболеваниями печени.

Ключевые слова: цирроз печени, мальнутриция, саркопения, статус питания.

Abstract.

Introduction. Malnutrition is a clinically significant condition and a predictor of poor outcomes in liver diseases. The first step towards minimizing poor outcomes is the alertness of clinicians regarding changes in nutritional status, the use of appropriate diagnostic methods that determine the volume and complex of preventive measures.

Objectives. To review in brief publications covering the problem of diagnosing malnutrition in chronic diffuse liver diseases.

Material and methods. The study and analysis of articles in English and Russian with a search depth of up to 30 years, contained in the PubMed, Cochrane Collaboration, UpToDate, eLIBRARY databases, were carried out. Key words and their combinations were: “body mass index”, “malnutrition”, “muscle wasting”, “nutrition risk”, “sarcopenia”, “nutrition status”, “complications of liver cirrhosis”.

Results. Recent data about changes in nutritional status, problems of diagnosing malnutrition and detecting nutritional risk in liver diseases have been considered. The most common and effective methods for assessing malnutrition are described

both at the stage of primary diagnosis and during the dynamic monitoring of patients with chronic liver diseases.

Conclusions. Malnutrition and sarcopenia are associated with a poor prognosis with regard to severe, often fatal complications – hepatic encephalopathy, bacterial infections. The clinician must dynamically observe changes in nutritional status and apply available tools to identify the risk of malnutrition in patients with chronic liver diseases, based on the latest practical guidelines.

Keywords: liver cirrhosis, malnutrition, sarcopenia, nutritional status.

Введение

Распространенность нарушений статуса питания у пациентов с хроническими диффузными заболеваниями печени, по последним данным, составляет от 20% до 50%. При этом у женщин чаще встречается истощение жировой ткани, мужчины – быстрее теряют мышечную ткань [1]. Основным вариантом нарушения статуса питания является недостаточность питания (мальнутриция) – патологическое состояние, обусловленное недостаточным потреблением пищи, которое приводит к изменению состава тела (уменьшение массы, кроме жира), сопровождается снижением физической, умственной активности и ухудшением клинического прогноза. В результате недостаточного потребления или нарушений усвоения/всасывания пищи изменяется состав тела (уменьшение тощей массы) и масса клеток тела, что приводит к ухудшению прогноза для жизни и основного заболевания печени [1]. В свою очередь, наличие печеночной недостаточности приводит к изменению метаболизма микроэлементов [2, 3]. Уровень цинка, селена, железа и магния обычно снижен при циррозе печени (ЦП) [4-9], тогда как уровень меди и марганца может быть повышен [2, 10]. Мальабсорбция, диуретическая терапия и недостаточное потребление усугубляют дефицит микроэлементов, минералов и витаминов [11-14].

Распространенность мальнутриции (или недостаточности питания) среди госпитализированных взрослых пациентов широко обсуждается в международной литературе. Исследование целевой популяции, выполненное в Англии, продемонстрировало, что каждый пятый пациент при госпитализации имел недостаточность питания. По данным отчета одной из клиник в Мельбурне (Австралия), при использовании метода Субъективной Глобальной Оценки (SGA) мальнутриция выявлена у 23% пациентов. При использовании метода SGA в исследовании, выполненном в Германии, недостаточность питания установлена в 27% случаев. Датские исследователи, используя скрининговую шкалу оценки Nutritional Risk

Screening (NRS), обнаружили, что 40% пациентов имеют риск мальнутриции, а 8% – мальнутрицию [15]. Распространенность мальнутриции колеблется от 13% до 78% среди пациентов, госпитализированных для оказания неотложной помощи, и зависит от социального статуса, хронических заболеваний, возраста и т.д. В отечественной специальной литературе мальнутриция долгое время упоминалась лишь в связи с определенной патологией, например с заболеваниями поджелудочной железы, тонкой кишки, а в сознании многих врачей ассоциировалась исключительно со странами к югу от Сахары, где орошается менее 5% пригодных к возделыванию земель. Термин «белково-энергетическая недостаточность», включенный в МКБ-10, в русскоязычной литературе фактически используется как синоним недостаточности питания. В то же время, недостаточность питания (мальнутриция) является более широким понятием, чем белково-энергетическая недостаточность, поскольку включает недостаточность макро- и микронутриентов [1]. Кроме того, при хронических диффузных заболеваниях печени выделяют различные варианты мальнутриции: энергетическая, белковая, белково-энергетическая и парциальная. В руководстве Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, подчеркивается, что нет единственного параметра, который является определяющим для понятия мальнутриции [16]. Поэтому учитывается как минимум два из следующих шести признаков: недостаточное потребление энергии, потеря веса, потеря мышечной массы, потеря подкожного жира, локальное или диффузное накопление жидкости (маскирует потерю веса), снижение функционального статуса (динамометрия, тест 6-минутной ходьбы) [16, 17-20]. Таким образом, мальнутриция – это серьезная и распространенная проблема, состояние, определяющее прогноз в отношении выживаемости для разнообразных групп пациентов.

Мальнутриция часто возникает у пациентов с хроническими заболеваниями печени и ухуд-

шает их прогноз. Существует несколько причин недостаточности питания в контексте ЦП: низкое потребление пищи, мальабсорбция (нарушение всасывания), метаболические изменения и изменение использования субстрата (преобладание катаболизма) [21]. Основным компонентом недостаточности питания у пациентов с ЦП является саркопения – потеря мышечной массы и функции. Саркопения отрицательно влияет на количество и тяжесть осложнений, качество жизни, исход при трансплантации печени (ТП) и общую выживаемость пациентов с прогрессирующим заболеванием печени [23-32]. Владение информацией о клинической и прогностической значимости статуса питания, методах распознавания недостаточности питания и саркопении при ЦП позволяет управлять этими состояниями, влиять на прогноз – дожитие до трансплантации печени. В обзоре обсуждаются некоторые ошибки, которые часто допускаются в отношении оценки статуса питания при хронических заболеваниях печени, приводятся данные доказательных исследований и основанные на опыте экспертных групп по проблеме недостаточности питания при заболеваниях печени и желудочно-кишечного тракта.

Первичная диагностика нарушения статуса питания

Мальнутриция – характерное явление для декомпенсированных диффузных заболеваний печени. В соответствии с последним руководством Европейской ассоциации по изучению болезней печени (EASL, 2019 г.) мальнутрицию имеют 20-50% пациентов с ЦП. Нарушение статуса питания является важным фактором риска для ряда других, более «известных» осложнений цирроза – бактериальных инфекций, асцита, печеночной энцефалопатии (ПЭ). Несмотря на данные факты, мальнутриция часто не только не корректируется, но и не диагностируется, в первую очередь, у пациентов с нормальным или повышенным индексом массы тела (ИМТ). Традиционно используемый расчет ИМТ вводит в заблуждение, поскольку не учитывает количество задерживаемой жидкости (асцит, гидроторакс, отеки). У пациентов с ЦП и задержкой жидкости необходим расчет ИМТ на основе «сухого» веса. В то же время, нормальное значение ИМТ на основе «сухого» веса также не исключает мальнутрицию у пациентов с ЦП. Так, пациенты с ЦП класса С по Чайлд-Пью имеют высокий риск мальнутри-

ции даже при ИМТ на основе «сухого» веса >30 кг/м². В этой связи, статус питания при ЦП следует оценивать также рутинно, как например, оценивается наличие и степень асцита, ПЭ, т.е. при каждом первом контакте с пациентом, имеющим ЦП, а далее при необходимости. С этой целью в разное время предлагались и использовались разные оценочные тесты, шкалы, но в первую очередь рекомендовалось проводить стратификацию риска мальнутриции на основе градации ЦП по Чайлд-Пью и ИМТ (по «сухому» весу). В группы высокого риска входят пациенты с ИМТ $<18,5$ кг/м² и/или с ЦП класса С. Пациенты высокого риска должны быть более детально обследованы на предмет саркопении и недостаточности питания. Статус питания при ЦП классов А и В с нормальным значением ИМТ можно оценивать с использованием специальных шкал, ряд из которых были адаптированы и продемонстрировали хорошие результаты в отношении прогностической ценности в данной группе пациентов.

Самым распространенным и известным антропометрическим параметром, используемым при оценке питания среди населения, является ИМТ [33]. В то же время хорошо известно, что ИМТ имеет ограничения в виде значимого колебания при интерпретации величины индекса на индивидуальном уровне, а также у пациентов с различными заболеваниями. Использование ИМТ, особенно без окружности талии, у пациентов с хроническими заболеваниями печени может привести к неточной оценке питания, а значит, не может быть использовано для верификации мальнутриции в клинической практике. Пациенты с ЦП имеют ряд особенностей. Во-первых, как уже указывалось, у подавляющего большинства пациентов с декомпенсированным ЦП имеется перегрузка жидкостью (асцит, периферические отеки, гидроторакс), что закономерно приводит к повышению ИМТ. Во-вторых, пациенты с ЦП нередко имеют избыточный вес и/или «саркопеническое ожирение», которое невозможно определить с помощью простой оценки ИМТ. Здесь следует отметить, что избыток массы тела обычно вызывает беспокойство врача, который предпринимает попытки в отношении восстановления нормальной массы тела с помощью гипокалорийной диеты. При этом из внимания ускользает важное обстоятельство: при наличии саркопении крайне важным является достаточное поступление белка, а также выполнение физических упражнений, адаптированных к клинической ситуации. Таким

образом, оценка статуса питания у пациентов с ЦП с применением стандартных методов может быть некорректной и вводить в заблуждение лечащего врача. Кроме того, основным компонентом мальнутриции является саркопения, выявление которой требует прямой визуализации поперечного сечения скелетных мышц для количественной оценки массы. Пациенты с патологией печени нередко подвергаются компьютерной томографии (КТ) по разным показаниям (диагностика очаговых изменений печени, обследование перед трансплантацией). Полученные изображения могут использоваться для выявления саркопии путем анализа площади поперечного сечения (см^2) поперечнополосатых мышц, входящих в зону сканирования на уровне LIII. Таким образом, вычисляется «скелетно-мышечный индекс» (СМИ), равный отношению полученного показателя площади скелетной мускулатуры на уровне тела LIII позвонка к квадрату показателя роста пациента. За пороговое значение СМИ, ниже которого состояние мышечной ткани расценивается как саркопения, принимается $52,4 \text{ см}^2/\text{м}^2$ для мужчин и $38,5 \text{ см}^2/\text{м}^2$ для женщин [1]. Для оценки количества мышц у пациентов с ЦП может использоваться двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DEXA). Более простыми, но также эффективными методами являются измерение окружности мышц на уровне средней 1/3 плеча, толщины кожной складки трицепса, анализ тетраполярного биоэлектрического импеданса (BIA), а также сила сжатия кисти [24]. Данные подходы все еще недостаточно распространены в практике, но позволяют надежно выявить недостаточность питания и саркопению при хроническом заболевании печени.

Для выявления мальнутриции и саркопии решающим является сам факт использования при обследовании пациента с ЦП приемлемого диагностического приема для оценки статуса питания. Именно по причине бездействия в отношении оценки статуса питания диагноз мальнутриции чаще всего не устанавливается. Следует подчеркнуть, что выявление изменений статуса питания может быть затруднительным на ранних стадиях заболевания печени. Ряд факторов может маскировать изменения статуса питания при хронических заболеваниях печени, например, некоторые пациенты имеют избыточный вес или ожирение и при этом имеют мальнутрицию [22]. Решением такой проблемы может быть использование простого, быстрого (скринингового) мето-

да оценки статуса питания и рисков, связанных с недостаточностью питания. Существует ряд таких моделей для определения мальнутриции (приведены оригинальные названия и названия, упоминаемые в русскоязычных источниках литературы):

- ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002
- Nutritional Risk Screening (NRS-2002 или ESPEN)
- Скрининг нутритивного риска Европейского общества клинического питания и метаболизма;
 - Mini Nutritional Assessment (MNA) и Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) – Краткая шкала оценки питания;
 - Simplified Nutrition Assessment Questionnaire (SNAQ) – Упрощенный опросник по теме питания;
 - Patient Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) – Опросник «Глобальная субъективная оценка пациентов»;
 - опросник Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) – Универсальный инструмент для скрининга недоедания;
 - Royal Free Hospital Nutritional Prioritizing Tool (RFH-NPT). Данный тест рекомендован Европейским обществом клинического питания и метаболизма для определения риска мальнутриции при заболеваниях печени;
 - Liver Disease Undernutrition Screening Tool (LDUST) – Инструмент скрининга недоедания при болезни печени.

Далее приводится пояснение по применению шкал, диагностическая ценность которых оценивалась для оценки статуса питания у госпитализированных пациентов с заболеваниями печени.

Тест RFH-NPT. Тест RFH-NPT включает три основных этапа (рис.):

- Пациентов, страдающих алкогольным гепатитом (АГ) или находящихся на зондовом питании, сразу же относят к группе высокого риска без перехода к следующему этапу.
- Пациенты без АГ и не получающие зондовое питание оцениваются на предмет перегрузки жидкостью и ее влияния на прием пищи и потерю веса.
- У пациентов без перегрузки жидкостью оценивается нутритивный статус (ИМТ, незапланированное снижение массы тела, получение пищи).

Пациенты стратифицируются как относящиеся к группе низкого риска при оценке 0 баллов, умеренного риска – при оценке 1 балл, и высокого риска при оценке – 2-7 баллов. Как уже указывалось выше, результаты теста хорошо корре-

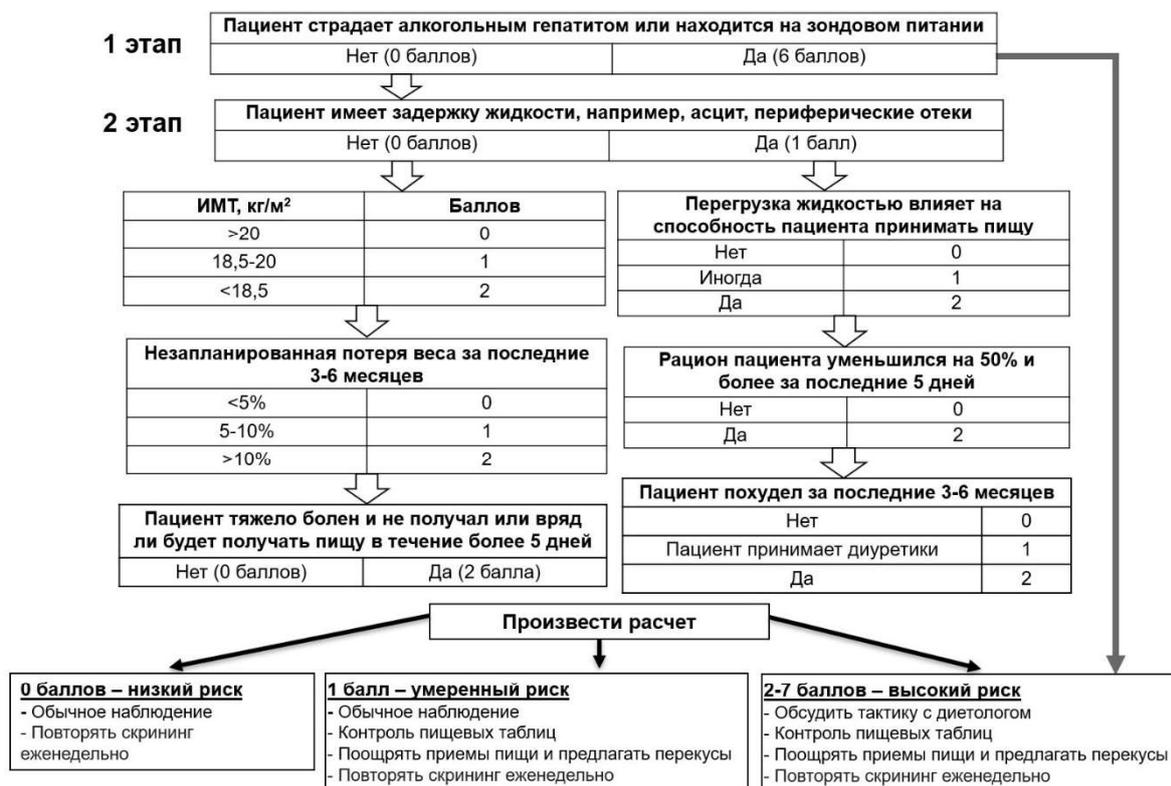


Рисунок – Тест Royal Free Hospital Nutritional Prioritizing Tool

лируют с изменением клинического состояния пациента и развитием традиционных осложнений ЦП [34]. Выполнение оценки по шкале RFH-NPT занимает менее 3 минут, может применяться врачами любой специальности. Оценка проводится 1 раз в год, если первоначальный скрининг по RFH-NPT не выявил риска мальнутриции. У пациентов с ЦП и высоким риском мальнутриции оценку питания необходимо проводить каждые 1-6 месяцев как в амбулаторных, так и в стационарных условиях [16].

Определение риска нутритивных нарушений по шкале Nutritional Risk Screening (NRS-2002) – это инструмент, рекомендованный Европейским обществом клинического питания и метаболизма (табл. 1). Шкала основана на поэтапном исключении пациентов без нутритивных нарушений (см. приложение). На первом этапе проводится скрининг пациентов всего по трем параметрам. Если при первичной оценке все ответы отрицательные, то у пациента констатируется отсутствие нарушений нутритивного статуса. Если при первичной оценке хотя бы на один вопрос есть положительный ответ, то следует перейти к оценочному блоку 2. Он включает три компонента: статус питания (ИМТ, потеря веса и рацион

питания), оценка тяжести заболевания и возраст (>70 лет). Если возраст пациента ≥70 лет, то необходимо добавить ещё один балл к общей сумме. Полученные баллы суммируются. Пациенты классифицируются как пациенты с нулевым или низким риском, при наличии общего балла <3, как пациенты со средним или высоким риском, при получении общего балла ≥3 [35].

Универсальная шкала скрининга мальнутриции (Malnutrition Universal Screening, MUST) была разработана Британской ассоциацией парентерального и энтерального питания (BAPEN) для выявления риска мальнутриции у взрослых лиц (табл. 2). Данный инструмент скрининга может применяться у взрослых пациентов любого профиля. В шкале MUST используются 3 основных параметра: ИМТ, непреднамеренное снижение веса за последние 3-6 месяцев и наличие острого заболевания, подразумевающего состояние, при котором прием пищи мог отсутствовать в течение >5 дней. По первым двум параметрам проводится оценка от 0 до 2 баллов, последнему параметру можно присвоить либо 0 баллов, либо 2 балла. Общий балл 0, 1 и ≥2 означает низкий, средний и высокий риск мальнутриции соответственно.

Таблица 1 – Скрининг нутритивного риска (Nutritional Risk Screening 2002, NRS-2002)

1 этап – скрининг		Да/Нет	
Индекс массы тела менее 20,5			
Масса тела пациента снизилась за предшествующие 3 месяца			
Потребление пищи пациентом уменьшилось за последнюю неделю			
Пациент тяжело болен/находится в отделении интенсивной терапии)			
1. Если на 1 из вопросов получен ответ «Да», выполняется дальнейшая оценка (продолжение Таблицы) 2. Если на все вопросы получен ответ «Нет», повторный скрининг выполняется еженедельно. При планировании большой операции, во избежание связанного с ней риска для статуса питания, рассматривается план профилактического питания			
2 этап – финальная оценка			
Степень тяжести нарушений пищевого статуса		Тяжесть заболевания (определяет повышение потребности организма в белке и нутриентах)	
0 баллов	Нормальный пищевой статус	0 баллов	Обычные потребности организма в белке и нутриентах
1 балл легкая степень	снижение массы тела >5% за 3 мес. или прием пищи менее 50-75% от обычного объема на предшествующей неделе	1 балл легкая степень	Перелом бедра, пациенты с хроническими заболеваниями, особенно с острыми осложнениями: цирроз печени, ХОБЛ, хронический гемодиализ, диабет, онкология
2 балла средняя степень	снижение массы тела >5% за 2 мес. или ИМТ 18,5-20,5 + нарушение общего состояния пациента, или прием пищи менее 50-75% от обычного объема на предшествующей неделе	2 балла средняя степень	Большая абдоминальная хирургическая операция, инсульт, тяжелая пневмония, злокачественные гематологические опухоли
3 балла тяжелая степень	снижение массы тела > 5% за 1 мес. (>15% за 3 мес.) или ИМТ <18,5 + нарушение общего состояния пациента или прием пищи 0-25% от обычного объема на предшествующей неделе	3 балла тяжелая степень	Травма головы, пересадка костного мозга, пациенты, находящиеся в ОРИТ

Примечание: 1 балл: пациент с хронической патологией находится на стационарном лечении из-за развившегося обострения или осложнений. Пациент ослаблен, однако мобилен и может перемещаться в пространстве (не находится постоянно в кровати). Потребность в белке повышена, однако может быть покрыта за счет обычного приема пищи с добавлением сипинга или специализированного питания.

2 балла: пациент находится на постельном режиме из-за заболевания, например, после проведенного хирургического вмешательства на брюшной полости. Потребность в белке в значительной степени повышена, однако может быть покрыта за счет применения специализированных продуктов питания и искусственного питания.

3 балла: пациент находится в ОРИТ на ИВЛ и другие тяжелые состояния. Потребности в белке максимально увеличены и не могут быть покрыты с помощью искусственного питания. Значительно усилен распад белка и потеря азота.

Общий балл = баллы за степень тяжести нарушений пищевого статуса + баллы за тяжесть заболевания.

Если возраст 70 лет и старше, добавить 1 балл. 3 и более баллов – нутритивный риск, составляется план нутритивной поддержки. Менее 3 баллов – еженедельная оценка. Если планируется большое оперативное вмешательство, обсуждается превентивный план нутритивной поддержки.

Шкала оценки питания Mini Nutritional assessment (MNA) состоит из 18 пунктов, включает антропометрические данные, вопросы о приеме пищи, жидкости и факторы риска недоедания, а также вопросы для самооценки (табл. 3). Каждый вопрос оценивается в баллах, которые затем суммируются для получения окончательного результата (максимум 30 баллов): нормальный статус питания – 23,5 балла, риск мальну-

триции – 17-23,5 балла, «мальнутриция» – ≥ 17 баллов. Пороговые значения MNA для оценки статуса питания были установлены в различных условиях. Первые шесть пунктов шкалы составляют краткую форму MNA (MNA-SF). MNA-SF используется в качестве первого скринингового этапа, позволяющего определить нормальный пищевой статус или, в противном случае, пройти оставшиеся 12 пунктов полного теста MNA.

Таблица 2 – Универсальная шкала скрининга недостаточности питания (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST)

Параметр	Значение	Баллы
Индекс массы тела, кг/м	>20,0	0
	18,5-20,0	1
	<18,5	2
Непреднамеренное снижение массы тела за предшествующие 3-6 месяцев	<5%	0
	5-10%	1
	>10%	2
Наличие у пациента острого заболевания или отсутствие приема пищи >5 дней/вероятность отсутствия приема пищи >5 дней	Да	0
	Нет	2

Примечание: 0 баллов – низкий риск недостаточности питания. Обычный уход. Повторный скрининг – еженедельно; 1 балл – средний риск недостаточности питания. Наблюдение: стационар – контроль приема пищи и воды в течение 3 дней, далее повторный скрининг (при необходимости – коррекция диеты). Повторный скрининг – еженедельно; ≥2 балла – высокий риск недостаточности питания. Коррекция недостаточности питания: консультация врача-диетолога, дополнительное введение белка и нутриентов (сипинг), по необходимости коррекция диеты.

Таблица 3 – Шкала оценки питания Mini Nutritional Assessment.

A-F – скрининговый раздел		
A	Снизилось ли за последние 3 месяца количество пищи, которое Вы съедаете, из-за потери аппетита, проблем с пищеварением, из-за сложностей при пережевывании и глотании?	Серьезное уменьшение количества съедаемой пищи – 0 баллов Умеренное уменьшение – 1 балл Нет уменьшения количества съедаемой пищи – 2 балла
B	Потеря массы тела за последние 3 месяца	Более чем на 3 кг – 0 баллов Не знаю – 1 балл Потеря массы тела от 1 до 3 кг – 2 балла Нет потери массы тела – 3 балла
C	Подвижность	Прикован к кровати/стулу – 0 баллов Способен вставать с кровати /стула, но не выходит из дома – 1 балл Выходит из дома – 2 балла
D	Острое заболевание (психологический стресс) за последние 3 месяца	Да – 0 баллов Нет – 2 балла
E	Психоневрологические проблемы	Серьезное нарушение памяти или депрессия – 0 баллов Умеренное нарушение памяти – 1 балл Нет нейропсихологических проблем – 2 балла
F	Индекс массы тела	Меньше 19 кг/м ² – 0 баллов 19-20 кг/м ² – 1 балл 21-22 кг/м ² – 2 балла 23 кг/м ² и выше – 3 балла
Оценка скринингового раздела: 12-14 баллов – нормальный пищевой статус; менее 12 баллов – продолжить опрос далее		
G	Живет независимо (не в доме престарелых или больнице)	Нет – 0 баллов Да – 1 балл
H	Принимает более трех лекарств в день	Да – 0 баллов Нет – 1 балл
I	Пролежни и язвы кожи	Да – 0 баллов Нет – 1 балл
J	Сколько раз в день пациент полноценно питается	1 раз – 0 баллов 2 раза – 1 балл 3 раза – 2 балла

Продолжение табл. 3

К	Маркеры потребления белковой пищи (да/нет): - одна порция молочных продуктов (1 порция = 1 стакан молока, 60 г творога, 30 г сыра, 3/4 стакана йогурта) в день - две или более порции бобовых и яиц в неделю (1 порция = 200 г бобовых, 1 яйцо) - мясо, рыба или птица каждый день	Если 0-1 ответ «да» - 0 баллов Если 2 ответа «да» - 0,5 балла Если 3 ответа «да» - 1 балл
L	Съедает две или более порций фруктов или овощей в день (1 порция = 200 г овощей, 1 любой фрукт среднего размера)	Нет – 0 баллов Да – 1 балл
M	Сколько жидкости выпивает в день	Меньше 3 стаканов – 0 баллов 3-5 стаканов – 0,5 балла Больше 5 стаканов – 1 балл
N	Способ питания	Не способен есть без помощи – 0 баллов Ест самостоятельно с небольшими трудностями – 1 балл Ест самостоятельно – 2 балла
O	Самооценка состояния питания	Оценивает себя как плохо питающегося – 0 баллов Оценивает свое состояние питания неопределенно – 1 балл Оценивает себя как не имеющего проблем с питанием – 2 балла
P	Состояние здоровья в сравнении с другими людьми своего возраста	Не такое хорошее – 0 баллов Не знает – 0,5 балла Такое же хорошее – 1 балл Лучше – 2 балла
Q	Окружность по середине плеча	20 см и меньше – 0 баллов 21-22 см – 0,5 балла 23 см и больше – 1 балл
R	Окружность голени	Меньше 31 см – 0 баллов 31 см и больше – 1 балл

Примечание: сумма: _____ баллов. A-R – полный опросник: 24-30 – нормальный статус питания; 17-23,5 – риск мальнутриции; <17 – мальнутриция.

Для MNA-SF максимальная оценка составляет 14 баллов. «Нормальный» статус питания устанавливается при количестве 12-14 баллов. Менее 12 баллов является показанием для выполнения полной оценки по всем 18 пунктам шкалы MNA [34].

Субъективная глобальная оценка (Subjective Global Assessment, SGA) была разработана как клиническая оценка нутритивного статуса пациентов перед оперативными вмешательствами (табл. 4). В соответствии с методом оценивается потеря веса, изменения в режиме приема пищи, желудочно-кишечные симптомы, функциональные возможности пациента. Метод также включает элементарное физикальное обследование – субъективную оценку потери мышечной (выступление ключиц, лопаток, ребер, контуры плеч и др.) и жировой массы (кожная складка трицепса,

бицепса, жировые «подушки» под глазами), наличие и локализация отеков (лодыжки, крестец и асцит). Разделы суммируют в общую шкалу. Результат не является простым арифметическим сложением всех разделов. Например, если при физикальном исследовании пациент имеет критерии тяжелых нарушений, а при опросе пациента выявляют умеренное снижение веса и отсутствие диспепсии, нарушение питания считается тяжелым. По шкале пациенты разделяются на три категории: норма (A), умеренная недостаточность питания (B) – потеря веса на 5-10%, снижение потребления пищи на 10-30%, потеря мышечной массы, подкожной клетчатки, тяжелая недостаточность питания (C) – потеря веса >10%, неподвижность, выраженная потеря мышечной массы, подкожной клетчатки или наличие отеков, асцита [36].

Таблица 4 – Субъективная глобальная оценка недостаточности питания (Subjective Global Assessment, SGA)

Критерий	Норма	Недостаточность питания	
		умеренная	тяжелая
Потеря веса за последние 6 месяцев	потеря < 5%	5-10%	> 10%
Пищевой рацион	> 90% от необходимого	70-90%	< 70%
Диспепсия (тошнота, рвота, диарея)	нет	интермиттирующие	ежедневно > 2 раз
Функциональная активность	полная	снижена	прикован к постели
Основное заболевание	ремиссия	вялотекущее течение	острое/обострение
Подкожный жир	норма	снижен	значительно снижен
Мышечная масса	норма	снижена	значительно снижена
Отек лодыжек, области крестца	нет	слабый	выраженный
Асцит	нет	слабый	выраженный

Все исследования нутритивного статуса для валидации перечисленных выше моделей выполнялись на гетерогенных популяциях, в основном госпитализированных пациентов, поэтому исследователями подчеркивается, что выбор наиболее оптимального приема для диагностики мальнутриции должен быть сделан с учетом не только основной патологии, но и индивидуальных особенностей пациента [1, 37]. Так, например, для пациентов кардиохирургического профиля наиболее оптимальным инструментом скрининга мальнутриции является MUST [38]. Долгое время после появления результатов работы Британской ассоциации парентерального и энтерального питания наиболее удобным инструментом скрининга мальнутриции считали именно данный опросник. Несмотря на то, что MUST предназначен для использования в качестве инструмента скрининга в общей популяции и не является специфическим для пациентов с ЦП, как было показано в сравнительном исследовании [38], в практическом руководстве ESPEN (2020 г.) рекомендовано применение шкалы в группе госпитализированных пациентов [39]. Шкала NRS-2002 может быть полезной для диагностики нарушения питания у пациентов с ЦП и гепатоцеллюлярной карциномой [35], положительные результаты были получены при оценке риска мальнутриции в группе пациентов перед абдоминальной хирургией [40]. Поэтому данная шкала также рекомендована ESPEN (2020 г.) для применения в группе госпитализированных пациентов [39]. Но в прямом сравнительном исследовании шкалы NRS-2002 с тестом RFH-NPT последний оказался более чувствительным инструментом для пациентов с заболеваниями печени [41]. В исследовании было показано, что результаты теста RFH-NPT коррелируют с кли-

ническим ухудшением, тяжестью ЦП (по Чайлд-Пью, при оценке MELD) такими осложнениями, как асцит, гепаторенальный синдром и эпизоды ПЭ, в свою очередь, улучшение результата тестирования по RFH-NPT было связано с улучшением выживаемости [41]. Таким образом, наиболее адаптированным для выявления риска мальнутриции у пациентов с заболеваниями печени принято считать тест RFH-NPT [16, 39].

Заключение

Проблема ранней диагностики осложнений хронических диффузных заболеваний печени, не менее важна, чем диагностика самого заболевания печени. Ситуация обусловлена тем, что хронические диффузные заболевания печени в большинстве случаев дебютируют уже на стадии декомпенсации. Мальнутриция часто сопровождает хронические заболевания печени на начальных стадиях, усугубляя течение патологического процесса. Следует констатировать, что имеющиеся на сегодняшний день определения, подходы по ведению требуют дальнейших исследований с целью стандартизации. В то же время отсутствие строго валидированного алгоритма оценки статуса питания в популяции пациентов с хроническими заболеваниями печени не оправдывает бездействие в отношении диагностики мальнутриции в данной группе. Существуют доступные и проверенные инструменты, рекомендованные для внедрения в клиническую практику.

Литература

1. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease / European Association for the Study of the Liver // J. Hepatol. 2019 Jan. Vol. 70, N 1. P. 172–193.
2. Correlation of Trace Elements in Patients of Chronic Liver

- Disease with Respect to Child- Turcotte- Pugh Scoring System / A. Agarwal [et al.] // *J. Clin. Diagn. Res.* 2017 Sep. Vol. 11, N 9. P. OC25–OC28.
3. Relationship of blood trace elements to liver damage, nutritional status, and oxidative stress in chronic nonalcoholic liver disease / C. Loguercio [et al.] // *Biol. Trace Elem. Res.* 2001 Sep. Vol. 81, N 3. P. 245–254.
 4. Effects of zinc deficiency/zinc supplementation on ammonia metabolism in patients with decompensated liver cirrhosis / Y. Yoshida [et al.] // *Acta Med. Okayama.* 2001 Dec. Vol. 55, N 6. P. 349–355.
 5. Solis-Herruzo, J. Intestinal zinc absorption in cirrhotic patients / J. Solis-Herruzo, B. De Cuenca, M. C. Munoz-Rivero // *Z. Gastroenterol.* 1989 Jun. Vol. 27, N 6. P. 335–338.
 6. Serum levels of magnesium in hepatic cirrhosis / P. Pasqualetti [et al.] // *Quad. Sclavo Diagn.* 1987 Mar. Vol. 23, N 1. P. 12–17.
 7. Study of trace elements in liver cirrhosis patients and their role in prognosis of disease / V. Nangliya [et al.] // *Biol. Trace Elem. Res.* 2015 May. Vol. 165, N 1. P. 35–40.
 8. Serum iron parameters in cirrhosis and chronic hepatitis: Detailed description / N. S. Buyukasik [et al.] // *Turk. J. Gastroenterol.* 2011 Dec. Vol. 22, N 6. P. 606–611.
 9. Serum iron parameters in patients with alcoholic and chronic cirrhosis and hepatitis / K. Jurczyk [et al.] // *Med. Sci. Monit.* 2001 Sep-Oct. Vol. 7, N 5. P. 962–965.
 10. Serum concentration of zinc, copper, manganese and magnesium in patients with liver cirrhosis / D. Rahelic [et al.] // *Coll. Antropol.* 2006 Sep. Vol. 30, N 3. P. 523–528.
 11. Prevalence of fat-soluble vitamin (A, D, and E) and zinc deficiency in patients with cirrhosis being assessed for liver transplantation / A. Teriaky [et al.] // *Acta Gastroenterol. Belg.* 2017 Apr-Jun. Vol. 80, N 2. P. 237–241.
 12. Chen, W. The Roles of Vitamin A in the Regulation of Carbohydrate, Lipid, and Protein Metabolism / W. Chen, G. Chen // *J. Clin. Med.* 2014 May. Vol. 3, N 2. P. 453–479.
 13. The interrelationship between bile acid and vitamin A homeostasis / A. Saeed [et al.] // *Biochim. Biophys. Acta Mol. Cell Biol. Lipids.* 2017 May. Vol. 1862, N 5. P. 496–512.
 14. Fat-soluble vitamin nutriture in primary biliary cirrhosis / M. M. Kaplan [et al.] // *Gastroenterology.* 1988 Sep. Vol. 95, N 3. P. 787–792.
 15. ESPEN guidelines for nutrition screening / J. Kondrup [et al.] // *Clin. Nutr.* 2003 Aug. Vol. 22, N 4. P. 415–421.
 16. A practical approach to nutritional screening and assessment in cirrhosis / P. Tandon [et al.] // *Hepatology.* 2017 Mar. Vol. 65, N 3. P. 1044–1057.
 17. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study / M. M. Schlüssel [et al.] // *Clin. Nutr.* 2008 Aug. Vol. 27, N 4. P. 601–607.
 18. Enteral nutrition practice recommendations / R. Bankhead [et al.] // *J. Parenter Enteral. Nutr.* 2009 Mar-Apr. Vol. 33, N 2. P. 122–167.
 19. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People / A. J. Cruz-Jentoft [et al.] // *Age Ageing.* 2010 Jul. Vol. 39, N 4. P. 412–423.
 20. A rational approach to nutritional assessment / P. B. Soeters [et al.] // *Clin. Nutr.* 2008 Oct. Vol. 27, N 5. P. 706–716.
 21. A model to identify sarcopenia in patients with cirrhosis / P. Tandon [et al.] // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2016 Oct. Vol. 14, N 10. P. 1473–1480.
 22. Sarcopenic obesity in cirrhosis – the confluence of 2 prognostic titans / T. Eslamparast [et al.] // *Liver Int.* 2018 Oct. Vol. 38, N 10. P. 1706–1717.
 23. Association between pre-sarcopenia, sarcopenia, and bone mineral density in patients with chronic hepatitis C / T. Bering [et al.] // *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018 Apr. Vol. 9, N 2. P. 255–268.
 24. Exercise in Liver Transplantation. A multicenter study to define sarcopenia in patients with end-stage liver disease / E. J. Carey [et al.] // *Liver Transpl.* 2017 May. Vol. 23, N 5. P. 625–633.
 25. Is sarcopenia associated with hepatic encephalopathy in liver cirrhosis? A systematic review and meta-analysis / K. V. Chang [et al.] // *J. Formos. Med. Assoc.* 2019 Apr. Vol. 118, N 4. P. 833–842.
 26. Prevalence of hepatic osteodystrophy and vitamin D deficiency in cirrhosis / M. A. Chinnaratha [et al.] // *Intern. Med. J.* 2015 Dec. Vol. 45, N 12. P. 1230–1235.
 27. Sarcopenia impairs prognosis of patients with liver cirrhosis / T. Hanai [et al.] // *Nutrition.* 2015 Jan. Vol. 31, N 1. P. 193–199.
 28. Sarcopenia and Sarcopenic Obesity Are Prognostic Factors for Overall Survival in Patients with Cirrhosis / N. Hara [et al.] // *Intern. Med.* 2016. Vol. 55, N 8. P. 863–870.
 29. Malnutrition and sarcopenia predict post-liver transplantation outcomes independently of the Model for End-stage Liver Disease score / M. Kalafateli [et al.] // *J. Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017 Feb. Vol. 8, N 1. P. 113–121.
 30. Development of a novel frailty index to predict mortality in patients with end-stage liver disease / J. C. Lai [et al.] // *Hepatology.* 2017 Aug. Vol. 66, N 2. P. 564–574.
 31. Frailty and the Burden of Concurrent and Incident Disability in Patients with Cirrhosis: A Prospective Cohort Study / J. C. Lai [et al.] // *Hepatology Commun.* 2019 Oct. Vol. 4, N 1. P. 126–133.
 32. Frailty Associated With Waitlist Mortality Independent of Ascites and Hepatic Encephalopathy in a Multicenter Study / J. C. Lai [et al.] // *Gastroenterology.* 2019 May. Vol. 156, N 6. P. 1675–1682.
 33. Проблема мальнутриции и саркопении у больных циррозами печени / И. Л. Клярская [и др.] // *Крым. терапевт. журн.* 2019. № 1. С. 5–15.
 34. MNA-International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status / M. J. Kaiser [et al.] // *J. Nutr. Health. Aging.* 2009 Nov. Vol. 13, N 9. P. 782–788.
 35. What is subjective global assessment of nutritional status? / A. S. Detsky [et al.] // *J. Parenter Enteral. Nutr.* 1987 Jan-Feb. Vol. 11, N 1. P. 8–13.
 36. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease / M. Plauth [et al.] // *Clin. Nutr.* 2019 Apr. Vol. 38, N 2. P. 485–521.
 37. Королева, М. Клеточные хроноблокаторы и нутритивная поддержка гериатрических пациентов в системе профилактики возраст-ассоциированных заболеваний и синдромов / М. Королева, А. Ильницкий // *Врач.* 2019. Т. 30, № 7. С. 3–12.
 38. Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool improves the prediction of malnutrition risk outcomes in liver cirrhosis patients compared with Nutritional Risk Screening 2002 / Y. Wu [et al.] // *Br. J. Nutr.* 2020 Dec. Vol. 124, N 12. P. 1293–1302.
 39. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in liver disease / S. C. Bischoff [et al.] // *Clin. Nutr.* 2020 Dec. Vol. 39, N 12. P. 3533–3562.
 40. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery / A. Weimann

[et al.] // Clin. Nutr. 2017 Jun. Vol. 36, N 3. P. 623–650.

41. The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool Is an Independent Predictor of Deterioration of Liver Function and

Survival in Cirrhosis / S. M. Borhofen [et al.] // Dig. Dis. Sci. 2016 Jun. Vol. 61, N 6. P. 1735–1743.

Поступила 20.12.2022 г.

Принята в печать 23.02.2023 г.

References

- European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease. *J Hepatol.* 2019 Jan;70(1):172-93. doi: 10.1016/j.jhep.2018.06.024
- Agarwal A, Avarebeel S, Choudhary NS, Goudar M, Tejaswini CJ. Correlation of Trace Elements in Patients of Chronic Liver Disease with Respect to Child- Turcotte- Pugh Scoring System. *J Clin Diagn Res.* 2017 Sep;11(9):OC25-OC28. doi: 10.7860/JCDR/2017/26519.10655
- Loguercio C, De Girolamo V, Federico A, Feng SL, Crafa E, Cataldi V, et al. Relationship of blood trace elements to liver damage, nutritional status, and oxidative stress in chronic nonalcoholic liver disease. *Biol Trace Elem Res.* 2001 Sep;81(3):245-54. doi: 10.1385/BTER:81:3:245
- Yoshida Y, Higashi T, Nouse K, Nakatsukasa H, Nakamura SI, Watanabe A, et al. Effects of zinc deficiency/zinc supplementation on ammonia metabolism in patients with decompensated liver cirrhosis. *Acta Med Okayama.* 2001 Dec;55(6):349-55. doi: 10.18926/AMO/32003
- Solis-Herruzo J, De Cuenca B, Munoz-Rivero MC. Intestinal zinc absorption in cirrhotic patients. *Z Gastroenterol.* 1989 Jun;27(6):335-8.
- Pasqualetti P, Casale R, Colantonio D, Di Lauro G, Festuccia V, Natali L, et al. Serum levels of magnesium in hepatic cirrhosis. *Quad Sclavo Diagn.* 1987 Mar;23(1):12-7.
- Nangliya V, Sharma A, Yadav D, Sunder S, Nijhawan S, Mishra S. Study of trace elements in liver cirrhosis patients and their role in prognosis of disease. *Biol Trace Elem Res.* 2015 May;165(1):35-40. doi: 10.1007/s12011-015-0237-3
- Büyükaşık NS, Nadir I, Akin FE, Cakal B, Kav T, Ersoy O, et al. Serum iron parameters in cirrhosis and chronic hepatitis: Detailed description. *Turk J Gastroenterol.* 2011 Dec;22(6):606-11.
- Jurczyk K, Wawrzynowicz-Syczewska M, Boroń-Kaczmarek A, Sych Z. Serum iron parameters in patients with alcoholic and chronic cirrhosis and hepatitis. *Med Sci Monit.* 2001 Sep-Oct;7(5):962-5.
- Rahelić D, Kujundžić M, Romić Z, Brkić K, Petrovecki M. Serum concentration of zinc, copper, manganese and magnesium in patients with liver cirrhosis. *Coll Antropol.* 2006 Sep;30(3):523-8.
- Teriaky A, Mosli M, Chandok N, Al-Judaibi B, Marotta P, Qumosani K. Prevalence of fat-soluble vitamin (A, D, and E) and zinc deficiency in patients with cirrhosis being assessed for liver transplantation. *Acta Gastroenterol Belg.* 2017 Apr-Jun;80(2):237-41.
- Chen W, Chen G. The Roles of Vitamin A in the Regulation of Carbohydrate, Lipid, and Protein Metabolism. *J Clin Med.* 2014 May;3(2):453-79. doi: 10.3390/jcm3020453
- Saeed A, Hoekstra M, Hoek MO, Heegsma J, Faber KN. The interrelationship between bile acid and vitamin A homeostasis. *Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids.* 2017 May;1862(5):496-512. doi: 10.1016/j.bbalip.2017.01.007
- Kaplan MM, Elta GH, Furie B, Sadowski JA, Russell RM. Fat-soluble vitamin nutriture in primary biliary cirrhosis. *Gastroenterology.* 1988 Sep;95(3):787-92. doi: 10.1016/s0016-5085(88)80029-5
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening. *Clin Nutr.* 2003 Aug;22(4):415-21. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0
- Tandon P, Raman M, Mourtzakis M, Merli M. A practical approach to nutritional screening and assessment in cirrhosis. *Hepatology.* 2017 Mar;65(3):1044-57. doi: 10.1002/hep.29003
- Schlüssel MM, dos Anjos LA, Leite de Vasconcelos MT, Kac G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr.* 2008 Aug;27(4):601-7. doi: 10.1016/j.clnu.2008.04.004
- Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009 Mar-Apr;33(2):122-67. doi: 10.1177/0148607108330314
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010 Jul;39(4):412-23. doi: 10.1093/ageing/afq034
- Soeters PB, Reijven PLM, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Schols JMGA, Halfens RJG, Meijers JMM, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr.* 2008 Oct;27(5):706-16. doi: 10.1016/j.clnu.2008.07.009
- Tandon P, Low G, Mourtzakis M, Zenith L, Myers RP, Abaldes JG, et al. A model to identify sarcopenia in patients with cirrhosis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2016 Oct;14(10):1473-80. doi: 10.1016/j.cgh.2016.04.040
- Eslamparast T, Montano-Loza AJ, Raman M, Tandon P. Sarcopenic obesity in cirrhosis – the confluence of 2 prognostic titans. *Liver Int.* 2018 Oct;38(10):1706-17. doi: 10.1111/liv.13876
- Bering T, Diniz KGD, Coelho MPP, Vieira DA, Soares MMS, Kakehasi AM, et al. Association between pre-sarcopenia, sarcopenia, and bone mineral density in patients with chronic hepatitis C. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018 Apr;9(2):255-68. doi: 10.1002/jcsm.12269
- Carey EJ, Lai JC, Wang CW, Dasarathy S, Lobach I, Montano-Loza AJ, et al. Exercise in Liver Transplantation. A multicenter study to define sarcopenia in patients with end-stage liver disease. *Liver Transpl.* 2017 May;23(5):625-33. doi: 10.1002/lt.24750
- Chang K-V, Chen J-D, Wu W-T, Huang K-C, Lin H-Y, Han D-S. Is sarcopenia associated with hepatic encephalopathy in liver cirrhosis? A systematic review and meta-analysis. *J Formos Med Assoc.* 2019 Apr;118(4):833-42. doi: 10.1016/j.jfma.2018.09.011
- Chinnaratha MA, Chaudhary S, Doogue M, McCormick RJ, Woodman RJ, Wigg AJ. Prevalence of hepatic osteodystrophy and vitamin D deficiency in cirrhosis. *Intern Med J.* 2015

- Dec;45(12):1230-5. doi: 10.1111/imj.12866
27. Hanai T, Shiraki M, Nishimura K, Ohnishi S, Imai K, Suetsugu A, et al. Sarcopenia impairs prognosis of patients with liver cirrhosis. *Nutrition*. 2015 Jan;31(1):193-9. doi: 10.1016/j.nut.2014.07.005
 28. Hara N, Iwasa M, Sugimoto R, Mifuji-Moroka R, Yoshikawa K, Terasaka E, et al. Sarcopenia and Sarcopenic Obesity Are Prognostic Factors for Overall Survival in Patients with Cirrhosis. *Intern Med*. 2016;55(8):863-70. doi: 10.2169/internalmedicine.55.5676
 29. Kalafateli M, Mantzoukis K, Yau YC, Mohammad AO, Arora S, Rodrigues S, et al. Malnutrition and sarcopenia predict post-liver transplantation outcomes independently of the Model for End-stage Liver Disease score. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017 Feb;8(1):113-21. doi: 10.1002/jcsm.12095
 30. Lai JC, Covinsky KE, Dodge JL, Boscardin WJ, Segev DL, Roberts JP, et al. Development of a novel frailty index to predict mortality in patients with end-stage liver disease. *Hepatology*. 2017 Aug;66(2):564-74. doi: 10.1002/hep.29219
 31. Lai JC, Dodge JL, McCulloch CE, Covinsky KE, Singer JP. Frailty and the Burden of Concurrent and Incident Disability in Patients with Cirrhosis: A Prospective Cohort Study. *Hepatology*. 2019 Oct;4(1):126-33. doi: 10.1002/hep4.1444
 32. Lai JC, Rahimi RS, Verna EC, Kappus MR, Dunn MA, McAdams-DeMarco M, et al. Frailty Associated With Waitlist Mortality Independent of Ascites and Hepatic Encephalopathy in a Multicenter Study. *Gastroenterology*. 2019 May;156(6):1675-82. doi: 10.1053/j.gastro.2019.01.028
 33. Klyaritskaya IL, Moshko YuA, Shelikhova EO, Semenikhina EV, Maksimova EV, Stilidi EI. The problem of malnutrition and sarcopenia in cirrhotic patients. *Krym Terapevt Zhurn*. 2019;(1):5-15. (In Russ.)
 34. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. MNA-International Group. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging*. 2009 Nov;13(9):782-8. doi: 10.1007/s12603-009-0214-7
 35. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr*. 1987 Jan-Feb;11(1):8-13. doi: 10.1177/014860718701100108
 36. Plauth M, Bernal W, Dasarathy S, Merli M, Plank LD, Schütz T, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr*. 2019 Apr;38(2):485-521. doi: 10.1016/j.clnu.2018.12.022
 37. Koroleva M, Ilitskiy A. Cellular chronoblockers and nutritional support for geriatric patients in the prevention of age-associated diseases and syndromes. *Vrach*. 2019;30(7):3-12. (In Russ.)
 38. Wu Y, Zhu Y, Feng Y, Wang R, Yao N, Zhang M, et al. Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool improves the prediction of malnutrition risk outcomes in liver cirrhosis patients compared with Nutritional Risk Screening 2002. *Br J Nutr*. 2020 Dec;124(12):1293-302. doi: 10.1017/S0007114520002366
 39. Bischoff SC, Bernal W, Dasarathy S, Merli M, Plank LD, Schütz T, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr*. 2020 Dec;39(12):3533-62. doi: 10.1016/j.clnu.2020.09.001
 40. Weimann A, Braga M, Carli F, Higashiguchi T, Hübner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017 Jun;36(3):623-50. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013
 41. Borhofen SM, Gerner C, Lehmann J, Fimmers R, Görtzen J, Hey B, et al. The Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool Is an Independent Predictor of Deterioration of Liver Function and Survival in Cirrhosis. *Dig Dis Sci*. 2016 Jun;61(6):1735-43. doi: 10.1007/s10620-015-4015-z

Submitted 20.12.2022

Accepted 23.02.2023

Сведения об авторах:

Д.И. Гавриленко – к.м.н., врач функциональной диагностики, зав. отделением функциональной диагностики, Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>,

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com – Гавриленко Дмитрий Иванович;

Т.Е. Гавриленко – врач-гастроэнтеролог, зав. приемным отделением, Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека;

Е.В. Родина – врач функциональной диагностики, Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека.

Information about authors:

D.I. Haurylenka – Candidate of Medical Sciences, functional diagnosis doctor, head of the department of functional diagnosis, Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>,

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com – Dzmitry I. Haurylenka;

T.Y. Haurylenka – gastroenterologist, head of the reception department, Republican Research Centre for Radiation Medicine and Human Ecology;

E.V. Rodina – functional diagnosis doctor, Republican Research Centre for Radiation Medicine and Human Ecology.