ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России



Кафедра хирургии №3

Ожирение и саркопения у пациентов с вентральными грыжами: методы диагностики и клиническое значение

Учебное пособие для клинических ординаторов,
врачей-хирургов

Краснодар, 2026

УДК 617.55-007.43:613.25:616.74 (075.8)
ББК 53/57
О-45

Составители: Сотрудники каф. хирургии №3 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России: Н.В.Корочанская, д.м.н., профессор, В.М. Дурлештер, д.м.н, профессор, зав. каф.; М.А.Басенко, к.м.н., С.Н Серикова, д.м.н, доцент, сотрудник кафедры хирургии №1 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России: М.И.Быков, д.м.н., профессор

Ожирение и саркопения у пациентов с вентральными грыжами: методы диагностики и клиническое значение: учебное пособие / составители: Корочанская Н.В., Дурлештер В.М., Басенко М.А., Серикова С.Н., Быков М.И. / ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, 2025. – 147с.: ил. – Текст: электронный.

Рецензенты:

- Барышев АлександрГеннадьевич, зав. кафедрой хирургии №1 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России доктор медицинских наук.
- Попандопуло К.И., зав. кафедрой факультетской и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук, доцент.

Учебное пособие разработано на основе ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.67Хирургия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. N 1110; профессионального стандарта «Врач-хирург», приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 ноября 2018 года, N 743н.

Предназначено для врачей, работающих в области хирургии, ординаторов хирургического профиля.

ISBN

Учебное пособие утверждено ЦМС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
протокол № 7 от 17.09. 2026 г.

УДК 617.55-007.43:613.25:616.74 (075.8)
ББК 53/57
Корочанская Н.В., Дурлештер В.М., Басенко М.А., Серикова С.Н., Быков М.И.

Содержание

Использованные аббревиатуры	4
Предисловие	6
Введение	8
Глава 1. Ожирение у хирургических пациентов (эпидемиологические данные)	13
Глава 2. Методы диагностики старческая астения и саркопения в хирургической практике	20
Глава 3. Тактика ведения коморбидных пациентов с вентральными грыжами, ожирения, старческой астенией и саркопенией	30
Глава 4. Алгоритмы выбора тактики хирургического лечения и ведения пациентов в зависимости от выявленных нутритивных нарушений.	36
Заключение	44
Тестовый контроль к главе «Ожирение у хирургических пациентов (эпидемиологические данные)»	45
Тестовый контроль к главе «Методы диагностики старческая астения и саркопения в хирургической практике»	51
Тестовый контроль к главе «Тактика ведения коморбидных пациентов с вентральными грыжами, ожирения, старческой астенией и саркопенией»	62
Клинические задачи	70
Список использованной литературы	123
Приложение	132

Использованные аббревиатуры

АРГЛП-1	агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1
БИА	биоимпедансный анализ
ВГ	вентральные грыжи
ВБД	внутрибрюшное давление
ИИ	искусственный интелект
ИМТ	индекс массы тела
ИСА	индекс старческой астении
ИСМ	индекс скелетной мускулатуры
КГО	комплексная гериатрическая оценка
КТ	компьютерная томография
ЛФК	лечебная физкультура
ЛХЭ	лапароскопическая холецистэктомия
МРТ	магнитнорезонансная томография
ПОВГ	послеоперационные вентральные грыжи
СА	старческая астения
СО	саркопеническое ожирение
УЗИ	ультразвуковое исследование
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЭМГ	электромиография
ASA	American Society of Anesthesiologists
AWGS2	Asian Working Group for Sarcopenia
BB	Biceps brachi
EI	echo intensity
ERAS	Enhanced Recovery After Surgery
EWGSOP2	European Working Group on Sarcopenia in Older People
FT	fat thickness
GM	Gastrocnemius mediali
MT	muscle thickness

SDOC	Sarcopenia Definitions and Outcome Consortium
CSA	cross-sectional area
RA	Rectus abdominis
RF	F, Rectus femoris
TA	Tibialis anterior

Предисловие

Современная абдоминальная хирургия сталкивается с вызовом, который еще два десятилетия назад казался второстепенным: пандемия ожирения и демографическое старение населения кардинально изменили портрет пациента с вентральной грыжей. Сегодня хирург работает не просто с дефектом брюшной стенки, а с пациентом, у которого коморбидный фон зачастую определяет исход операции в большей степени, чем сама герниопластика. Центральной дилеммой нашей практики становится парадоксальное сочетание — *саркопеническое ожирение*, при котором избыток жировой ткани маскирует критическую потерю мышечной массы. Это состояние превращает рутинное вмешательство в операцию высокого риска, а оценку результатов — в сложную задачу.

Настоящее учебное ставит своей целью систематизировать современные взгляды на диагностику и клиническое значение нутритивного статуса у пациентов с вентральными грыжами. Мы ставили перед собой задачу не просто перечислить методы, но и предложить хирургу четкий алгоритм действий: от скрининга в поликлинике до интраоперационного принятия решений.

Структура издания построена по модульному принципу. Первый раздел «Ожирение у хирургических пациентов (эпидемиологические данные)» посвящен эпидемиологии и патофизиологии взаимовлияния ожирения, саркопении и внутрибрюшной гипертензии. Второй раздел «Методы диагностики старческая астения и саркопения в хирургической практике» содержит детальный обзор инструментальных и лабораторных методов диагностики, включая критерии оценки саркопении при КТ-исследовании (индекс скелетных мышц, денситометрия) и биоимпедансный анализ. Третий раздел«Тактика ведения коммомрбидных пациентов с вентральными грыжами, ожирения, старческой астенией и саркопенией» освещает клиническую стратификацию рисков и предоперационную подготовку. Четвертый, практико-ориентированный раздел, включает алгоритмы выбора тактики хирургического лечения и ведения пациентов в зависимости от выявленных нутритивных нарушений.

По типу данное пособие относится к **учебно-методическим изданиям**, сочетающим функции клинического руководства и рабочего инструмента для повседневной практики. Оно адресовано **широкой целевой аудитории**: врачам-хирургам стационаров, ординаторам и аспирантам, осваивающим абдоминальную хирургию, а также врачам смежных специальностей — гастроэнтерологам, эндокринологам и врачам функциональной диагностики, участвующим в предоперационной подготовке.

При работе с пособием мы рекомендуем последовательное изучение теоретических глав с параллельным выполнением предложенных ситуационных задач. Особое внимание следует уделить иллюстративному материалу, тестам и опросникам, которые вынесены в приложение для

быстрого доступа в клинической практике. Пособие может быть использовано как для аудиторных занятий, так и для самостоятельной подготовки.

Данное методическое издание направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций** (в соответствии с профессиональным стандартом врача-хирурга):

1. **Диагностическая компетенция (ПК-5):** способность интерпретировать данные лучевых методов диагностики (в частности, КТ) для количественной оценки состава тела (определение площади скелетной мускулатуры и висцеральной жировой ткани).
2. **Аналитическая компетенция (ПК-2):** умение проводить комплексную предоперационную стратификацию рисков с учетом нутритивного статуса, прогнозировать вероятность послеоперационных осложнений (рецидив, серома, инфекция области хирургического вмешательства).
3. **Тактическая компетенция (ПК-3):** навык выбора оптимального метода герниопластики (натяжной, ненатяжной, лапароскопический) и типа импланта с учетом индивидуальных антропометрических данных пациента и степени саркопении.
4. **Лечебно-профилактическая компетенция (ПК-6):** способность разрабатывать и внедрять алгоритмы мультимодальной предоперационной подготовки (нутритивная поддержка, преабилитация), направленной на коррекцию мышечного дефицита до хирургического вмешательства.

Мы надеемся, что предложенный материал станет надежной опорой в вашей повседневной работе, поможет избежать ложной трактовки привычных симптомов и позволит взглянуть на пациента с вентральной грыжей как на единый целостный организм, где каждый миллиметр мышц имеет значение.

Введение

Предметом изучения в рамках данного учебного пособия является пограничная область абдоминальной хирургии и коморбидных заболеваний, а именно - взаимосвязь между нарушениями компонентного состава тела (ожирение и саркопения) и течением герниологической патологии. В данном методическом пособии мы рассмотрим патофизиологические механизмы формирования вентральных грыж на фоне метаболических нарушений, представим критерии предоперационной оценки мышечно-жирового баланса и определим тактику ведения пациентов для снижения риска послеоперационных осложнений и рецидивов.

Вентральные грыжи (ВГ) являются частыми хирургическими заболеваниями и нередко их наличие сопряжено с существенной болью в животе и передней брюшной стенке, риском кишечной непроходимости, странгуляции. Такие осложнения могут потребовать экстренных хирургических вмешательств [16]. Рост частоты и осложненного течения ВГ связывают с постарением населения развитых стран мира [75]. У лиц старшей возрастной группы слабость передней брюшной стенки приводит к их предрасположенности к формированию ВГ [63]. Кроме того, этот контингент больных поступает в хирургический стационар не только с патологией, требующей оперативного лечения, но и с целым рядом возраст-ассоциированных факторов риска и терапевтических заболеваний, которые следует учитывать при планировании тактики периоперационного ведения [57, 115]. Следует подчеркнуть, что возраст-ассоциированные синдромы и заболевания встречаются не у каждого представителя старшей возрастной группы и, с другой стороны, могут быть диагностированы у лиц младше 65 лет. Своевременное выявление таких заболеваний и синдромов как ожирение, старческая астения и саркопения позволяют более точно предсказать риск оперативного лечения ВГ, чем хронологический возраст пациента [30, 36,75].

Долгое время хирурги рассматривали пациента как носителя «дефекта брюшной стенки», не учитывая системных метаболических изменений. Революция в понимании проблемы произошла на рубеже XX–XXI веков, когда с внедрением биоимпедансометрии, компьютерной томографии и анализа состава тела стало очевидно, что исходы герниопластики критически зависят не только от размера грыжи и метода пластики, но и от фенотипа пациента.В последние десятилетия парадокс «метаболически здорового ожирения» и феномен «саркопенического ожирения» привлекли внимание исследователей. Оказалось, что у пациентов с вентральными грыжами данные состояния не просто сопутствуют, а патогенетически связаны: нарушение коллагеногенеза при ожирении, хроническое воспаление, инсулинорезистентность и мышечная атрофия создают «идеальную основу» для формирования грыжевых ворот и несостоятельности швов[30, 80, 87]. Именно этим обусловлен переход от сугубо механистического подхода к

персонализированной стратегии, учитывающей композиционный статус пациента.

Для корректного освоения материала пособия необходимо четко оперировать следующими ключевыми дефинициями:

Вентральная грыжа — выпячивание внутренних органов через дефект апоневротическо-мышечного слоя передней брюшной стенки с сохранением целостности кожных покровов (включает послеоперационные, пупочные, эпигастральные и другие локализации).

Ожирение — хроническое рецидивирующее заболевание, характеризующееся избыточным накоплением жировой ткани (индекс массы тела ≥ 30 кг/м^2), однако в контексте данного пособия акцент смещается с ИМТ на висцеральное ожирение как фактор риска.

Саркопения — генерализованное прогрессирующее заболевание скелетной мускулатуры, связанное со снижением мышечной силы, массы и функциональных возможностей. В герниологии критическое значение имеет саркопения мышц брюшной стенки и поясничных групп.

Саркопеническое ожирение — клинический фенотип, сочетающий избыток жировой ткани с дефицитом мышечной массы, что создает максимальный риск интра- и послеоперационных осложнений.

Компонентный состав тела — количественное соотношение жировой, мышечной и костной тканей, оцениваемое с помощью инструментальных методов диагностики.

Предоперационная реабилитация (Prehabilitation) — комплекс мероприятий, направленных на коррекцию выявленных нарушений (нутритивная поддержка, физические тренировки) до оперативного вмешательства с целью улучшения исходов.

Необходимость создания данного учебного пособия продиктована тремя основными факторами.

Во-первых, клинический разрыв между доказательной базой и реальной практикой. Многочисленные мета-анализы последних пяти лет убедительно доказывают, что саркопения является независимым предиктором рецидивов грыж и инфекций области хирургического вмешательства, однако рутинная дооперационная оценка мышечной массы не входит в стандарты подготовки большинства хирургических отделений.

Во-вторых, отсутствие унифицированного алгоритма диагностики. Существующие рекомендации разрознены и часто не учитывают специфику

именно герниологических больных. Врачи нуждаются в четких практических инструментах — от интерпретации КТ-изображений (индексы psoas и мышц брюшной стенки) до понимания лабораторных маркеров (уровень альбумина, С-реактивного белка, соотношение тестостерон/кортизол).

В-третьих, образовательный запрос. В стандартных учебных планах по хирургии и гастроэнтерологии данные вопросы освещены фрагментарно. Данное методическое пособие призвано восполнить этот пробел, сформировав у ординаторов и практикующих врачей клиническое мышление нового типа, при котором пациент воспринимается не как носитель грыжи, а как человек определенного метаболического фенотипа, требующего мультимодальной подготовки.

Представленный материал носит междисциплинарный характер и базируется на синтезе знаний из нескольких областей:

1. **Нормальная и патологическая физиология** — понимание биохимии жирового обмена, механизмов липотоксичности, роли миокинов и адипокинов в регенерации соединительной ткани.
2. **Лучевая диагностика** — владение методами денситометрии, КТ-планиметрии и МРТ для количественной оценки мышечного и жирового компартментов.
3. **Анестезиология и реаниматология** — учет фармакокинетики препаратов у пациентов с ожирением и саркопенией, прогнозирование дыхательных нарушений и расчет нутритивной поддержки.
4. **Нутрициология и диетология** — разработка схем периоперационного питания, обогащенных белками и лейцином, для коррекции анаболического резистентности.
5. **Медицинская реабилитация** — внедрение протоколов предоперационных физических тренировок (инспираторный тренажер, эргометрика) для повышения функционального резерва.

Большие эпидемиологические исследования свидетельствуют, что современная абдоминальная хирургия сталкивается с двойной проблемой: увеличением числа пациентов с ожирением и параллельным ростом распространенности саркопении (возрастной потери мышечной массы и функции) [58, 70]. Особую клиническую значимость приобретает состояние саркопенического ожирения (СО) - сочетание избыточной жировой массы со сниженной мышечной массой и функцией. Метаболическими последствиями такого сочетания с хирургической патологией являются изменение состава тела с прогрессирующим замещением мышечной ткани жировой, нарушение синтеза белка и преобладание протеолиза в периоперационном периоде.

СО представляет сложности в предоперационном периоде, так как оценка нутритивного статуса затруднена из-за маскировки дефицита мышечной массы жировой тканью. Стандартные антропометрические показатели (например, оценка индекса массы тела (ИМТ)) не отражают состав

тела. Интраоперационно возникают технические сложности: увеличение травматичности операций, ограниченный хирургический доступ из-за висцерального ожирения, повышенный риск интраоперационных осложнений (кровотечение, повреждения соседних органов). Оперативные вмешательства у этого сложного контингента пациентов сопровождаются и повышенными анестезиологическими рисками – сложностью интубации и вентиляции, повышенный риск позиционного повреждения нервов [4-6].

С неменьшими сложностями в этой группе протекает и послеоперационный период: в 2-3 раза повышается риск нагноения ран, внутрибрюшных инфекций, возникают кардиореспираторные осложнения - пневмонии, тромбоэмболии, сердечная недостаточность [58]. Хирурги могут сталкиваться с несостоятельностью анастомозов, ВГ, пролежнями (в связи с ограниченной подвижностью пациентов). Осложнения в послеоперационном периоде обусловлены нарушениями репарации, замедлением заживления послеоперационных ран из-за микроангиопатии и гипоксии тканей, снижения синтеза коллагена [23, 49]. Функциональными последствиями таких сложных метаболических процессов являются продленная искусственная вентиляция легких, длительная иммобилизация, замедленное восстановление моторной функции кишечника, высокий риск послеоперационной слабости и общего снижения функциональных возможностей организма [77; 101]. Все это отражается в росте экономического бремени общества по оказания хирургической помощи этой группе пациентов: увеличении длительности госпитализации, затрат системы здравоохранения на лечение и реабилитацию [106].

Для своевременного выявления саркопенического варианта ожирения у хирургических пациентов применяется комплексная оценка состава тела, в том числе весьма перспективным направлением является ультразвуковое исследование мышц в динамическом периоперационном наблюдении, оценка мышечной функции. Предоперационная подготовка включает индивидуализированную нутритивную поддержку, коррекция метаболических нарушений, контроль гликемии, оптимизацию нутритивного статуса, дозированные физические нагрузки и дыхательную гимнастику.

Интраоперационная стратегия подразумевает минимально инвазивные подходы, учитывающие анатомических особенности мышечной ткани и включающие владение специальными техническими приемами, направленными на минимизацию операционной травмы, обеспечение адекватного доступа и тем самым снижение риска осложнений, напрямую зависящих от состава тканей пациента.

Послеоперационное ведение этой группы пациентов включает раннюю утритивную поддержку, активную мобилизацию и кинезитерапию, мониторинг и коррекцию метаболических нарушений. Таким пациентам показана длительная реабилитация в послеоперационном периоде с акцентом на восстановление мышечной массы и функции.

Таким образом, саркопеническое ожирение представляет значимую мультидисциплинарную проблему в абдоминальной хирургии. Интеграция

комплексной оценки состава тела в предоперационное обследование, внедрение программ предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации, ориентированных на коррекцию мышечной массы и функции, способны существенно улучшить хирургические исходы. Необходимы дальнейшие исследования для разработки стандартизированных протоколов ведения таких пациентов, определения оптимальных сроков предоперационной подготовки и создания персонализированных подходов к нутритивной поддержке и физической реабилитации.

В данном методическом пособии представлен комплексный подход к ведению сложного контингента больных с сочетанием ВГ, ожирения, саркопении, старческой астении с участием хирургов, специалистов ультразвуковой диагностики, анестезиологов, нутрициологов, реабилитологов и геронтологов, что соответствует принципам современной мультидисциплинарной медицины.Таким образом, данное пособие представляет собой интегративный учебный модуль, позволяющий практикующему врачу выйти за рамки узкохирургического подхода и перейти к тактике управления рисками, основанной на объективных количественных показателях состава тела. Изучение материалов курса является обязательным условием для снижения частоты осложнений и повышения качества жизни пациентов с вентральными грыжами в современной клинической практике.

Глава 1. Ожирение у хирургических пациентов (эпидемиологические данные)

Распространенность ожирения во всем мире и, в частности, в России приобрела характер пандемии, что напрямую отражается на контингенте хирургических пациентов. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2024 году более 650 миллионов взрослых страдали ожирением. По прогнозам к 2030 году, если сохранятся имеющиеся тенденции заболеваемости ожирением, 60% населения мира (то есть 3,3 миллиарда человек) могут иметь избыточный вес (2,2 миллиарда) или ожирение (1,1 миллиарда) [43, 54, 116]. В России эта проблема стоит особенно остро:в 2016 году доля лиц с избыточной массой тела составила 62,0%, с ожирением – 26,2% [3]. Это означает, что каждый второй-третий взрослый, поступающий на операцию, потенциально имеет избыточный вес или ожирение. Такая распространенность напрямую увеличивает долю пациентов, у которых ожирение становится важным фактором риска при любой плановой или экстренной абдоминальной операции, требуя от хирурга особого протокола ведения.

Следует подчекнуть, что ожирение представляет собой хроническое метаболическое заболевание, характеризующееся избыточным накоплением жировой ткани, приводящим к негативным эндокринным, метаболическим и сердечно-сосудистым последствиям. В настоящее время оно рассматривается не только как самостоятельная патология, но и как мощный коморбидный фактор, существенно влияющий на течение и исходы хирургических заболеваний, в том числе вентральных грыж.

За последние десятилетия ожирение приобрело масштабы неинфекционной пандемии. Если в 1975 году число лиц с ожирением в мире исчислялось несколькими миллионами, то к 2025 году этот показатель достиг 2,6 миллиарда человек. По данным экспертов НМИЦ эндокринологии имени академика И.И. Дедова, в настоящее время более 1 миллиарда жителей планеты столкнулись с проблемой избыточного веса, что сопровождается существенным повышением рисков для здоровья[3].

Согласно критериям Всемирной организации здравоохранения, ожирение диагностируется при индексе массы тела (ИМТ) $\geq$ 30,0 кг/м², а избыточная масса тела определяется в диапазоне ИМТ от 25,0 до 29,9 кг/м². Эпидемиологические исследования демонстрируют устойчивую тенденцию к росту распространенности данной патологии во всех возрастных группах.

Данные официальной статистики и эпидемиологических исследований в Российской Федерации свидетельствуют о критическом уровне распространенности ожирения:

На 1 января 2025 года в России зарегистрировано более 3 миллионов пациентов с диагностированным ожирением, при этом за последний год число официально подтвержденных случаев увеличилось на 600 тысяч.

Согласно исследованию Росстата, проблемы с весом — от предожирения до ожирения — наблюдаются у 63% взрослого населения России, причем непосредственно диагноз «ожирение» установлен почти у 44% обследованных.

За последние пять лет доля лиц с предожирением выросла на 3,8 процентных пункта, что соответствует более чем 5,5 миллиона человек.

В ходе диспансеризации и профессиональных осмотров фактор риска нерационального питания выявлен у каждого четвертого россиянина, избыточная масса тела — у каждого пятого, а ожирение диагностировано у каждого десятого.

Ожирение является важнейшим фактором риска развития широкого спектра социально значимых заболеваний: сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии, атеросклероза, ишемической болезни сердца, цереброваскулярных катастроф, неалкогольной жировой болезни печени и нефропатии. С позиций хирургии особое значение приобретает роль ожирения как предиктора развития послеоперационных осложнений и рецидивов при операциях на органах брюшной полости, в первую очередь — при герниопластике вентральных грыж[19, 41].

Вентральные грыжи передней брюшной стенки относятся к наиболее частой хирургической патологии, уступая по частоте лишь аппендэктомии [48, 59, 76]. В структуре грыж передней брюшной стенки вентральные локализации составляют существенную долю: по данным клинических наблюдений, среди всех герниопластик пупочные грыжи встречаются в 23,2% случаев, послеоперационные вентральные — в 30,2%, а паховые — в 46,6% [45]. В Российской Федерации ежегодно выполняется около 200 000 грыжесечений [9].

Особого внимания заслуживает проблема послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ). Свыше 5% всех лапаротомий осложняются развитием ПОВГ, а по некоторым данным частота их возникновения достигает 7,4–24% в зависимости от категории пациентов и хирургической техники. В группах высокого риска этот показатель может достигать 31%[51,75, 95].

Пациенты с ожирением различной степени составляют от 50 до 70% всех больных с послеоперационными вентральными грыжами [106], при этом частота развития послеоперационных вентральных грыж у пациентов с морбидным ожирением (ИМТ ≥ 35 кг/м²) составляет 28–40% [115]. Наиболее тревожным аспектом данной проблемы является высокая частота рецидивов после герниопластики у пациентов с ожирением. Частота повторных грыжеобразований может достигать 64%, а по данным отдельных сообщений — 92%[89, 94]. В связи с этим пациенты с морбидным ожирением относятся к наиболее сложной категории в плане хирургического лечения вентральных грыж, что требует особой предоперационной подготовки, выбора оптимальной техники вмешательства и тщательного послеоперационного ведения.

Ключевым патогенетическим механизмом, связывающим ожирение и вентральные грыжи (ВГ), является стойкое повышение внутрибрюшного давления (ВБД). У пациентов с морбидным ожирением ВБД значительно выше по сравнению с лицами без ожирения. Данное состояние обусловлено несколькими факторами:

Висцеральное ожирение — избыточное отложение жировой ткани в брюшной полости создает дополнительное объемное давление на переднюю брюшную стенку.

Нарушение биомеханики дыхания — повышенное внутрибрюшное давление ограничивает экскурсию диафрагмы, что приводит к хроническому напряжению мышц передней брюшной стенки.

Сопутствующие состояния — запоры, кашель (в том числе ассоциированный с курением и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ)), затрудненное мочеиспускание способствуют дополнительному повышению ВБД.

Хроническое повышение ВБД создает постоянную нагрузку на апоневротические структуры передней брюшной стенки, способствуя их постепенному истончению, дивергенции и формированию грыжевых ворот[80, 89].

У пациентов с ожирением выявляютсятакже качественные изменения соединительной ткани, в том числе нарушение соотношения коллагеновых волокон I и III типов, что снижает прочность апоневроза белой линии живота. Дополнительным негативным фактором служит дисплазия соединительной ткани, нередко ассоциированная с метаболическими нарушениями при ожирении. Снижение регенераторного потенциала тканей на фоне хронического воспаления, связанного с избытком жировой ткани, также способствует несостоятельности послеоперационных швов и формированию рецидивных грыж[96].

Ожирение сопровождается комплексом метаболических нарушений, которые опосредованно влияют на процессы заживления и регенерации тканей:bнсулинорезистентность и гипергликемия — замедляют процессы ангиогенеза и синтеза коллагена в зоне операционной раны; хроническое системное воспаление — избыток провоспалительных цитокинов (TNF-α, IL-6) нарушает баланс между синтезом и деградацией внеклеточного матрикса; нарушение микроциркуляции — вследствие эндотелиальной дисфункции ухудшает трофику тканей передней брюшной стенки[56].

Таким образом, пациенты с ожирением представляют группу повышенного риска при хирургическом лечении вентральных грыж. Основные неблагоприятные факторы включают: высокую частоту послеоперационных осложнений: нагноение раны, серомы, гематомы, эвентрации; технические сложности при выполнении герниопластики: выраженный кожно-жировой фартук затрудняет доступ, ограничивает визуализацию и создает трудности при сопоставлении тканей[59, 66]; анестезиологические риски, связанные с нарушением сердечно-сосудистой и

дыхательной систем, а также необходимостью применения специальных методов анестезиологического обеспечения[4,5].

Учитывая высокий риск рецидивов, снижение избыточной массы тела у пациентов с морбидным ожирением и вентральными грыжами является определяющим фактором для достижения удовлетворительных результатов герниопластики. Однако морбидное ожирение практически не поддается медикаментозной коррекции, в связи с чем возрастает роль хирургических методов снижения веса (бариатрические операции) как этапа комплексного лечения данной категории пациентов.

Анализ литературы и собственный клинический опыт свидетельствует, что у пациентов с ожирением абдоминальные хирургические вмешательства могут быть сопряжены с объективными техническими сложностями и повышенным риском послеоперационных осложнений, однако современные подходы к предоперационной подготовке и хирургической технике позволяют минимизировать эти риски.Согласно мета-анализу Hajibandeh и соавторов [45], включающему 26 исследований, объединяющих 486392 пациента, лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) при ИМТ ≥40 была сопряжена с более высокой частотой конверсии на лапаротомные хирургические вмешательства (отношение шансов [ОШ]: 1.33, p=0.040), но не с более высоким риском послеоперационных осложнений (ОШ: 0.69, p=0.400) или длительностью пребывания в стационаре. При ИМТ тела пациента ≥35 хирургические вмешательства по поводу ВГхарактеризовались более длительным временем оперативного вмешательства, более высоким риском послеоперационных осложнений (ОШ: 3.01, p<0.00001) и повторных поступлений в стационар (ОШ: 1.46, p=0.0008). При оперативных вмешательствах по поводу умбиликальных или параумбиликальных грыж у лиц с ИМТ≥30 были более высоки риски послеоперационных осложнений (ОШ: 6.45, p<0.0001) и повторных госпитализаций.

Хирург, планирующий оперативное вмешательство, должен учитывать, что ожирение, особенно абдоминальное (висцеральное), - это системное заболевание, которое перестраивает работу всего организма и напрямую влияет на хирургические риски.У подавляющего большинства пациентов с абдоминальным ожирением развивается метаболический синдром[18, 66]. Он характеризуется инсулинорезистентностью, в ответ поджелудочная железа вырабатывает еще большеинсулина, что приводит к компенсаторной гиперинсулинемии — ключевому звену в развитии сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии и дислипидемии[56]. Эти состояния повышают риск сердечно-сосудистых катастроф во время и после операции[28] и требуют особенного тщательного планирования тактики периоперационного ведения в соответствии с методическими рекомендациями Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» (второй пересмотр)[5].

Следует помнить, что жировая ткань, особенно висцеральная, - это активный эндокринный орган. Она продуцирует провоспалительные цитокины (например, интерлейкин-6), ангиотензиноген и другие вещества

[66]. Ожирение -это состояние хронического вялотекущего воспаления, которое ухудшает заживление ран, повышает риск инфекций и тромбозов. Кроме того, ожирение часто сопряжено с нарушениями метаболизма железа и развитием анемии, что также осложняет послеоперационный период[32]. У пациентов с ожирением нередко встречается синдром гиповентиляции: значительная жировая масса в грудной клетке и животе ограничивает экскурсию легких, приводя к хронической гипоксии и гиперкапнии[102]. Это резко повышает риск послеоперационной дыхательной недостаточности и пневмонии. Избыток свободных жирных кислот в кровотоке приводит к стеатозу (ожирению печени), нарушая ее детоксикационную и синтетическую функцию, что критично для метаболизма лекарств и белкового обмена[34]. Распределение, метаболизм и выведение лекарственных средств (анестетиков, антибиотиков, анальгетиков) у пациентов с ожирением существенно изменено, что затрудняет подбор безопасных и эффективных доз.

Влияние ожирения на все этапы хирургического лечения доказано масштабными исследованиями[29, 53, 62, 80, 88]. Продемонстрировано, что ожирение влияет на ход операции и сопряжено с техническими сложностями. Значительная толщина подкожно-жировой клетчатки и массивный сальник затрудняют доступ к органам брюшной полости, ухудшают визуализацию анатомических структур. Как показал масштабный мета-анализ2025 года [45], время стандартных абдоминальных операций (холецистэктомия, операции на кишечнике и др.) прогрессивно увеличивается с ростом ИМТ пациента. По сравнению с пациентами с нормальным весом, время операции увеличивается на 10.6% при ожирении 1 степени и на 26.8% при экстремальном ожирении.

Ожирение, несомненно, повышает риск интра- и послеоперационных осложнений. В частности, риск интраоперационных ранений (например, кишечника) возрастает из-за сложностей доступа. У пациентов с ожирением значительно выше частота инфекций области хирургического вмешательства, нагноений и расхождений краев раны из-за плохого кровоснабжения жировой ткани и повышенной микробной обсемененности кожных складок. Следует помнить, чтоожирение - независимый фактор риска тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии, что требует более активнойих медикаментозной профилактики[40]. Кроме того, в этой группе пациентов высок риск развития послеоперационной ателектазов, пневмонии, дыхательной недостаточности, а также декомпенсации артериальной гипертензии и ишемии миокарда.

Для минимизации рисков оперативного вмешательства у этого сложного контингента больных необходим мультидисциплинарный подход.В предоперационном периоде пациенты с ожирением нуждаются в тщательном обследовании и лечении, оценке функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем (эхокардиография, спирометрия), контроль гликемии, коррекция анемии. При плановых оперативных вмешательствах необходима попытка снижения веса; даже потеря 5-10% от исходной массы тела перед плановой операцией может значительно улучшить метаболические показатели и снизить риски[56].

Традиционные нехирургические методы снижения массы тела у пациентов в предоперационном периоде, такие как модификация образа жизни, пока не сопровождаются стабильными результатами [98; 117]. До настоящего времени продолжаются поиски клинически эффективной периоперационной тактики ведения пациентов с ожирением. Одним из перспективных направлений является использование инкретиномиметиков, в частности агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 (АРГЛП-1) для улучшения результатов плановых хирургических вмешательств у пациентов с ожирением. В мета-анализе, включающем 97059 пациентов с ожирением, оценивали результаты подготовки к плановом операциям, в том числе в рамках предоперационной подготовки 31.9% (n = 30,981) получалиАРГПЛ-1; чаще всего применяли семаглутид и лираглутид [52]. Представленный мета-анализ свидетельствует о безопасности использования АРГЛП-1 в предоперационной подготовке. Их применениепозволяет достигнуть значимого снижения массы тела без существенного повышения риска легочной аспирации [72], что особенно важно для пациентов, подвергшихся плановым гастроскопиям [17]. В периоперационном ведении этих пациентов обязательно должны участвовать врачи эндокринологи, кардиологи, анестезиологи-реаниматологи.

Тактика интраоперационного ведения пациентов включает выбор доступа; предпочтение отдается лапароскопическому доступу, который у пациентов с ожирением ассоциирован с меньшей травмой, кровопотерей, частотой раневых осложнений и более быстрым восстановлением в послеоперационном периоде[53]. Оперативное лечение пациентов с ожирением может потребовать специального оборудования - использование длинных троакаров и инструментов, специальных ретракторов.

Во время анестезиологического пособия могут возникнуть сложности с интубацией, следует осуществлять контроль вентиляции[12], расчет доз препаратов на идеальную, а не фактическую массу тела[4].

Послеоперационное ведениетаких пациентов включает раннюю активизациюи начало дыхательной гимнастики для профилактики тромбозов и пневмоний. Требуется адекватное обезболивание в послеоперационном периоде для возможности глубокого дыхания и кашля; тщательный уход за раной, возможно использование вакуумных систем при высоком риске серомы. Такой сложный контингент пациентов нуждается в послеоперационном периоде в продолжении лечения сопутствующих заболеваний (коррекция уровня глюкозы, артериального давления).

В заключении следует отметить, что для успешного проведения абдоминальных операций у пациентов с ожирением критически важны адекватная предоперационная подготовка, выбор оптимального хирургического доступа и мультидисциплинарное ведение в послеоперационном периоде.

Резюме

Эпидемиологические данные свидетельствуют о пандемическом росте распространенности ожирения в мире и в Российской Федерации. Ожирение является доминирующим фактором риска развития вентральных грыж, присутствуя у 50–70% пациентов данной категории. Патофизиологические механизмы включают хроническое повышение внутрибрюшного давления, структурную несостоятельность соединительной ткани и метаболические нарушения. Наличие ожирения многократно увеличивает риск рецидивов после герниопластики, что требует от хирургов особого внимания к предоперационной подготовке, выбору оптимальной хирургической тактики и применению профилактических мер, включая превентивное протезирование и, при необходимости, комбинированные бариатрическо-герниологические вмешательства. Понимание эпидемиологических закономерностей и патогенетических связей между ожирением и вентральным грыжеобразованием является необходимой основой для принятия клинически обоснованных решений и улучшения результатов лечения данного контингента пациентов.

Глава 2.Методы диагностики старческая астения и саркопения в хирургической практике

Хирургические вмешательства вызывают существенные патофизиологические изменения в организме человека, запуская целый каскад воспалительных и метаболических изменений, которые могут замедлять восстановление после хирургической травмы и иметь отдаленные последствия для больного[35]. Предсказать насколько в периоперационном периоде пациент подвержен риску инфекции, функциональной дестабилизации, потери мышечной массы можно на основании оценки таких состояний или синдромов как старческая астения, frailty и саркопения [24, 90].

«Старческая астения» и «frailty» - это, по сути, одно и то же понятие в современной медицине. Этими терминами называют клинический синдром, который характеризуется снижением физиологических резервов организма, что делает человека чрезвычайно уязвимым к различным стрессам, в том числе связанным с оперативным вмешательством.

Термин «frailty» (с английского - хрупкость, дряхлость) является международным, а «старческая астения»- его русскоязычным эквивалентом, широко используемым в клинической практике и медицинской отчетности (например, в МКБ-10 под кодом R54). Методы диагностики и тактика ведения таких пациентов прописаны в клинических рекомендациях «Старческая астения», утвержденных МЗ РФ в 2024 года [10].Старческая астения (СА) – гериатрический синдром, характеризующийся возраст-ассоциированным снижением физиологического резерва и функций многих систем организма, приводящий к повышенной уязвимости организма пожилого человека к воздействию эндо- и экзогенных факторов и высокому риску развития неблагоприятных исходов для здоровья, потери автономности и смерти [10]. Клиническая классификация СА и степени ее тяжести представлены в приложении 1. Необходимость своевременной диагностики СА подчеркивается в клиническом протоколе периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении [11], в котором приведен объем обследования при плановых операциях у пациента с подозрением на старческую астению (приложение 2).

Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация геронтологов и гериатров» рекомендует для скрининга синдрома СА опросник "Возраст не помеха" (приложение 3) и краткую шкалу оценки питания (приложение 4) [2, 7, 10] .

Синдром СА у хирургических пациентов ассоциирован с повышенным риском смертности, осложнений, длительным пребыванием в стационаре, выпиской после операции не домой, а переводом в другие отделения[115]. Большой мета-анализ, включающий 56 исследований и более одного миллиона пациентов продемонстрировал, что frailty тесно связана с переводом в другие отделения, летальностью, осложнениями после оперативного

лечения, не включающего кардиохирургию, а также в 3 раза повышением риска смертности в течение 30 дней и 1 года после операции [39].

В 2018 году Европейская рабочая группа по саркопении у пожилых людей Working Groupon Sarcopeniain Older People (EWGSOP) пересмотрела определение саркопении, сформулированное в 2010 году, и дала следующую дефиницию: у пациента возможно имеется саркопения при снижении мышечной силы, диагноз подтверждается при выявлении снижения мышечной массы и ее функциональных свойств. Когда диагностируется снижение мышечной силы, массы и функциональных возможностей мышечной системы саркопения считается тяжелой [33].

Саркопения часто остается скрытой, особенно при наличии ожирения (саркопеническое ожирение), что требует особых подходов к диагностике. Для скрининга моторных нарушений у пациентов с СА Российская ассоциация геронтологов и гериатров рекомендует тест "Встань и иди" с фиксацией времени (приложение 5) [7,10]. Одна из главный целей этого опросника - оценка риска падений. Кроме того, этот тест может применяется для отслеживания изменений в состоянии пациента до и после оперативного лечения, косвенно свидетельствует о наличии саркопении; увеличение времени выполнения — тревожный признак, уменьшение — показатель улучшения функционального состояния пациента. Помимо подсчета чистого времени выполнения теста, врач обращает внимание на качество движений: нужна ли опора руками, чтобы встать? устойчивость при вставании и ходьбе (шаткость, покачивания); длина и скорость шага; уверенность при развороте (многие падения происходят именно при смене направления); плавность и контроль при посадке на стул. Преимуществами теста являются простота (не требует сложного оборудования - нужны только стул, секундомер и расстояние 3 метра), быстрота (занимает 1-2 минуты), надежность (результаты хорошо воспроизводятся при соблюдении стандартов), информативность (сильный предиктор риска падений и ухудшения функционального статуса пациента). Следует подчеркнуть, что тест "Встань и иди" - это скрининговый инструмент для выявления СА и саркопении, а не исчерпывающая диагностика.

Диагностика саркопении предоперационном периоде должна быть комплексной и включать оценку трех ключевых компонентов: мышечной массы, силы и функции. Оценка только одного параметра (например, только мышечной массы по данным компьютерной томографии (КТ)) считается недостаточной.

Оценка физической функции проводится, если выявлено снижение силы. Применяются: тест скорости ходьбы на 4 метра, краткая батарея тестов физической работоспособности (КБТФР), которая включает тест на равновесие, скорость ходьбы и тест «встань и иди» (5 подъемов со стула) (приложение 6) [7,10].

Оценка мышечной силы включает ручную динамометрию в качестве «золотого стандарта». Проводится недоминирующей рукой. Пороговые значения: мужчины – <27 кг, женщины – <16 кг. (приложение 7) [92].

Оценка мышечной массы проводится на основании КТ или МРТ на уровне L3, площадь мышц стандартизуется по росту на м² для расчета индекса скелетной мускулатуры (ИСМ)[97]; биоимпедансный анализ (БИА) (более доступный, но менее точный метод для скрининга); ультразвуковая диагностика мышц считается перспективным методом оценки мышечной массы в динамике и сейчас активно разрабатывается и подвергается стандартизации.

Лабораторные исследования (уровень витамина D, С-реактивный белок, альбумин) помогают выявить причины вторичной саркопении, но не используются для прямого диагноза.

В хирургии для оценки этого состояния чаще всего опираются на две основные модели, которые также описаны в литературе[2]:

1. Фенотипическая модель [33]:

Синдром диагностируется при наличии трех или более из пяти критериев: непреднамеренная потеря веса; мышечная слабость (снижение силы рукопожатия); чувство истощения, утомляемость; низкая скорость ходьбы; сниженная физическая активность. Наличие 1-2 критериев означает состояние преастении (“прехрупкости”), что также требует внимания.

2. Модель накопления дефицитов [33]:

В этой модели “хрупкость” рассматривается как кумулятивный эффект от множества мелких нарушений (дефицитов) в различных системах организма — от симптомов и заболеваний до когнитивных и социальных проблем. Чем больше накоплено таких дефицитов, тем выше индекс старческой астении и хуже прогноз.

Обе модели признаны валидными, но в условиях хирургического стационара, особенно в экстренных случаях, более быстрым и практичным инструментом считается Клиническая шкала хрупкости (Clinical Frailty Scale, CFS)[93]. Данная шкала во многом совпадает с клинической классификацией старческой астении и степени ее тяжести, представленной в приложении 1. Она позволяет по описанию отнести пациента к одной из 9 категорий — от “здоров” до “терминально больной” — и хорошо предсказывает риски.

Оперирующий хирург должен четко представлять основные причины и механизмы развития саркопении:

1. Возраст-ассоциированные изменения ведут к снижению аппетита и массы тела, что происходит в основном за счет уменьшения жировой ткани (75%), мышечной и костной (25%). В случае восстановления массы тела прирост идет преимущественно за счет жировой ткани, что ведет к саркопеническому варианту ожирения [68; 73].
2. Возрастные изменения моторных нейронов [37]сопряжены с мышечной атрофией и снижением мышечной функции.
3. У лиц старшей возрастной группы снижен уровень анаболических гормонов (гормона роста, тестостерона) [46, 113].
4. Возрастные изменения и ожирение способствуют развитию инсулинорезистентности, что ведет к уменьшению усвоения глюкозы и белка мышцами [101].

5. Ожирение, стресс, в том числе операционный, способствуют секреции провоспалительных цитокинов, провоцирующих катаболические процессы в мышцах [111].

Следует подчеркнуть, что саркопения является одним из критическим фактором, влияющим на результаты операций в хирургии. Она существенно повышает риск послеоперационных осложнений и негативно сказывается на восстановлении пациентов. Саркопения диагностируется у 20-40% пациентов, подвергшихся большим хирургическим вмешательствам, и ассоциирована с высокой частой послеоперационных осложнений (у 45% против 15% у лиц без саркопении) и послеоперационной летальности (у 23% против 4%) [38], более длительным пребыванием в стационаре [112]. В большом количестве исследований по влиянию саркопении на результаты абдоминальных хирургических вмешательств было продемонстрировано, что саркопения ассоциирована с более высокими показателями летальности, длительным пребыванием в стационаре, риском хирургических инфекций и повторных госпитализаций [30, 51].

Старческая астения, саркопения и ожирение тесно связаны с полиморбидностью. Среди лиц старше 65 лет от 55% до 98% имеют 2 и более заболевания против 30% среди лиц до 65 лет. В связи с ростом старшей возрастной группы прогнозируется мировая эпидемия полиморбидности [81, 110]. Полиморбидность тесно связана с длительным пребыванием в стационаре и повышением стоимости стационарного этапа лечения, развитием послеоперационных осложнений и снижением функциональных возможностей пациента [79, 87]. Рост смертности после плановых операций у лиц старшей возрастной группы ассоциирован с увеличением количества сопутствующих заболеваний [55].

Не менее важным патофизиологическим состоянием является саркопеническое ожирение (СО), характеризующееся сочетанием двух факторов: саркопении - прогрессирующей потерей мышечной массы, силы и функции - и ожирения - избыточного накопление жировой массы в организме[22]. Важно подчеркнуть, что это не просто «ожирение плюс возраст», а комплексное метаболическое и функциональное нарушение, при котором жировая ткань замещает и вытесняет мышечную[84]. Это приводит к развитию и прогрессированию инсулинорезистентности, хронического воспаления низкой степени интенсивности и гормональным изменениям (снижение уровня уровень анаболических гормонов - тестостерон, гормон роста, IGF-1) [41, 64]. СО является скрытой эпидемией стареющего общества. Человек может иметь нормальный или даже избыточный ИМТ, но при этом страдать от значительной потери мышц и избытка жира; простое взвешивание не отражает истинной картины.Среди лиц старшей возрастной группы распространенность СО составляет около 11%[78], при этом в отдельных группах пациентов она может быть еще выше. Это состояние требует комплексного подхода с участием врачей (эндокринологов, гериатров, диетологов) и специалистов по лечебной физкультуре.

СО представляет серьезную проблему в периоперационном периоде, так как сочетает риски как саркопении, так и ожирения, усиливая их негативное влияние на исходы хирургического лечения.Основное влияние СО на периоперационные риски включает: значительное повышение риска послеоперационных осложнений, особенно инфекционных и кардиореспираторных; увеличение сроков пребывания в стационаре; снижение темпов функционального восстановления - низкая мышечная сила и физическая активность замедляют реабилитацию. В отдаленном послеоперационном периоде повышается риск инвалидизации, снижения фу

Для оценки состава тела у пациентов с ВГ применяются два ключевых метода, дополняющих друг друга:

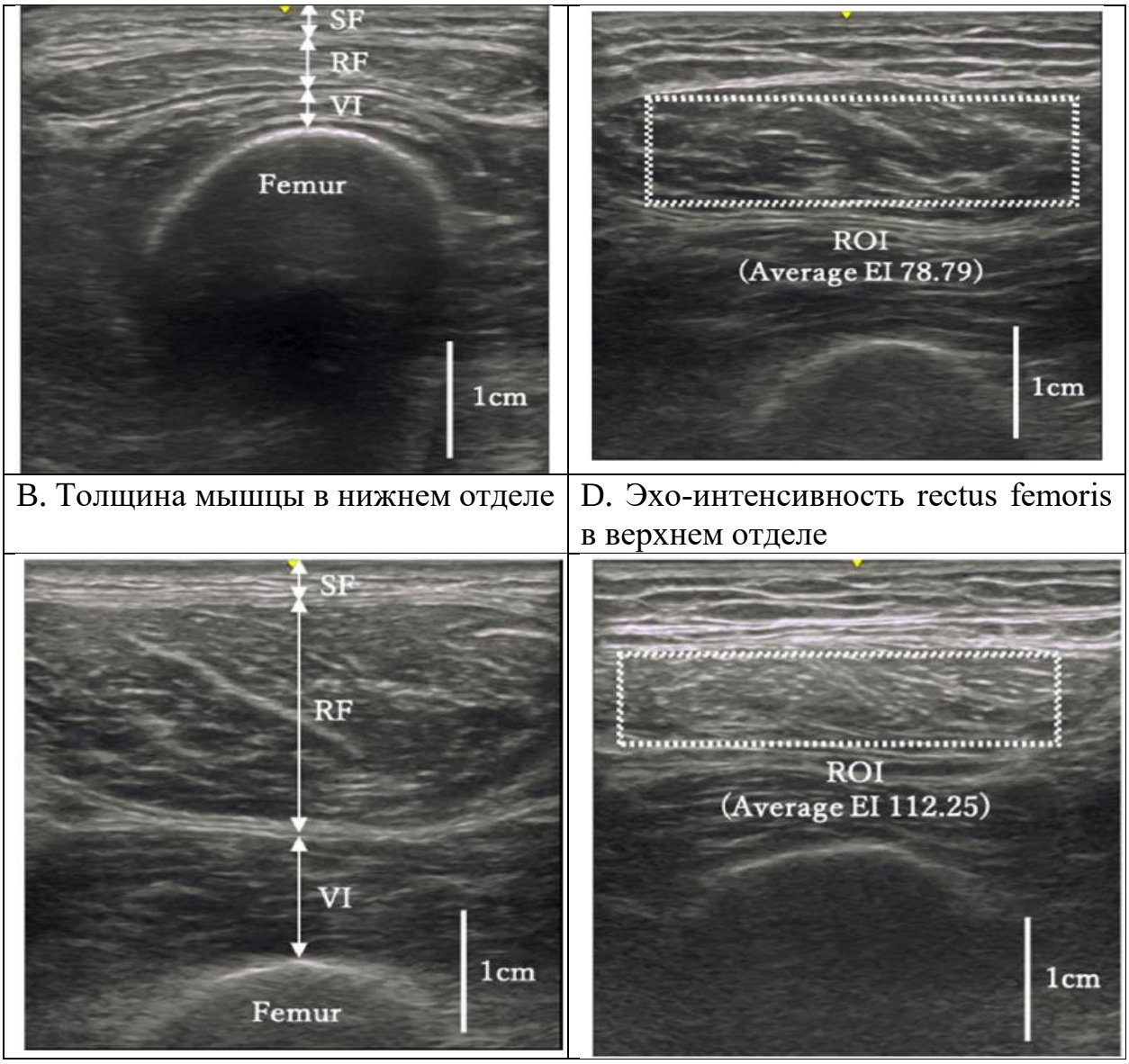
1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) двигательной мускулатуры и мышц брюшной полости.

Основными преимуществами метода являются безопасность, портативность, возможность проведения в реальном времени (например, при пробах Вальсальвы), низкая стоимость[27, 65]. Метод является перспективным для качественной и количественной оценки мышц. Например, измерение толщины мышц бедра ультразвуковым методом (в частности, прямой мышцы бедра) коррелирует с данными компьютерной томографии (КТ) и может использоваться для диагностики саркопении[42]. Искусственный интеллект (ИИ) повышает объективность анализа ультразвуковых изображений.Ключевыми ограничениями метода являются зависимость от оператора, отсутствие единых стандартизованных пороговых значений для диагностики саркопении, меньшая точность для оценки висцерального жира по сравнению с КТ[74]. Исследования продемонстрировали, что УЗИ является наиболее точным методом для оценки мышечной массы по сравнению с биоимпедансным анализом и денситометрией [26]. Международная Рабочая группа по изучению использования УЗИ для диагностики саркопении (Theworkinggrouponultrasoundinsarcopenia (SARCUS)) подчеркивает необходимость стандартизации используемых ультразвуковых параметров для диагностики саркопении [83].

Для стандартизованной оценки саркопении с помощью УЗИ, как правило, исследуются 6 мышц (rectusfemoris, gastrocnemiusmedialis, tibialisanterior, soleus, bicepsbrachii, rectusabdominis) и 5 различных параметров оценки мышцы (толщина мышцы, поперечный срез, объем мышцы, эхо-интенсивность и толщина жировой прослойки). Ультразвуковые критерии постановки диагноза саркопении приведены в приложении 8 [104].

На рисунке 1 представлено стандартизованное исследование четырехглавой мышцы бедра.

A. Толщина мыщцы в нижнем отделе	C. Эхо-интенсивностьrectusfemorisв нижнем отделе



B. Толщина мышцы в нижнем отделе	D. Эхо-интенсивность rectus femoris в верхнем отделе

Рис.1. Стандартизованное исследование четырехглавой мышцы бедра. Примечание: SF – подкожныйжир, RF - rectus femoris, (VI) vastus intermedius, ROI - region of interest. ПоданнымStaempfli (J.S., etal. [104]

УЗИ является метод первого выбора для оценки дефектов брюшной стенки, особенно у тучных пациентов или при небольших грыжах, характеризуется высокой чувствительностью (85–92.7%) и специфичностью (81.5–93.8%)[85]. Диагностические возможности УЗИ позволяют выявить грыжи при наличии атипичных симптомов и при необходимости проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями [60]. С клинической точки зрения УЗИ представляет собой быстрое, низкой стоимости эффективное исследование, которое позволяет выявлять различные варианты грыж с четкой оценкой анатомических деталей [61, 85]. Основными преимуществами УЗИ перед КТ или МРТ является возможность для специалиста ультразвуковой диагностики проводить исследование в динамике, применять провокационные пробы (например, проба Вальсальва),

исследовать пациента в различных позициях (стоя, лежа на спине, на боку)[85].

2. Компьютерная томография (КТ).

Считается «золотым стандартом» для количественного анализа состава тела (мышцы, подкожный и висцеральный жир), характеризуется высокой воспроизводимостью, чувствительностью, достигающей 83%[109]. КТ позволяет проводить оценку саркопении и ожирения на снимках, выполненных по другим показаниям.Позволяет точно измерить площадь скелетных мышц на уровне L3 позвонка[65]. Автоматизированные инструменты на базе ИИ помогают выявлять недиагностированную саркопению[107].

Метод КТ особенно полезен при диагностике рецидивных грыж в связи с детальной визуализацией мышц и фасций, точного определения размера дефекта, возможностью дифференцированной оценки содержимого грыжи [59]. В мета-анализе, включающем 18 исследований и 3480 пациентов, продемонстрирована высокая диагностическая ценность КТ при диагностике рецидивных ВГ [25]. По результатам данного мета-анализа исследователи подчеркивают, что УЗИ часто дает предварительную информацию и не может в полной мере выявлять рецидивные грыжи и смещение имплантированной сетки, в то время как КТ обеспечивает изображение высокой степени разрешения.

Метод особенно полезен в диагностике сложных, рецидивных или послеоперационных грыжах, при ожирении, когда УЗИ затруднено. Основными ограничениями применения метода являются лучевая нагрузка, высокая стоимость, меньшая доступность.КТсканирование имеет свои ограничения и не позволяет четко дифференцировать мягкие ткани [14, 94]. Кроме того, диагностическая ценность КТ существенно снижается при наличии послеоперационных изменений и рубцов [71, 94].

МРТимеет преимущества перед КТ за счет более точной детализации мягких тканей, имплантированной сетки, отека, серомы, грануломы или фиброза мягких тканей [86].

Таблиц 1.

Сравнительная характеристика КТ и МРТ в диагностике абдоминальных грыж[13]

Клинические особенности	КТ	МРТ
Основные показания к применению	Диагностика рецидивов грыж и острых осложнений грыж	Лучшая визуализация имплантированной сетки и мягких тканей
В каких случаях используют	Преимущественно в экстренных ситуациях	Применяется при плановых исследованиях
Скорость	Быстрое исследование	Более длительное время сканирования
Радиация	Ионизирующая радиация	Нет воздействия радиации
Оценка мягких тканей	Менее эффективна	Прекрасная визуализация мягких тканей
Стоимость и распространенность	Более приемлемая, широко распространенный метод	Высокая стоимость, ограниченная доступность
Выявленные осложнения	Рецидивы, ущемление грыжи, кровотечения, кишечная непроходимость	Серома, миграция сетки, фиброз, адгезия
Рекомендации к использованию	Острые осложнения, структурные нарушения	Послеоперационное наблюдение за имплантированной сеткой, детальный анализ мягких тканей

Проведенные исследования демонстрируют сложную взаимосвязь между составом тела и риском развития грыж, особенно послеоперационных[41, 49, 50]:

Висцеральное ожирение является значимым независимым фактором риска развития послеоперационных грыж после срединной лапаротомии.

Саркопеническое ожирение встречается у 5.7–20% пациентов со сложными вентральными грыжами и ассоциируется с метаболическими нарушениями. Может маскировать саркопению, усложняя оценку рисков.

Как значительная потеря, так и значительное увеличение площади подкожного жира после операции связаны с повышенным риском развития грыжи.

Для комплексной оценки структуры нутритивного статуса пациента с ВГ целесообразен следующий подход:

1. Предоперационная оценка.

·В качестве предоперационной подготовки рекомендуется проведение УЗИ брюшной стенки для точной оценки дефекта. Если пациенту выполнена КТ органов брюшной полости (по любым показаниям), необходимо провести анализ состава тела на уровне L3 для выявления скрытой саркопении или висцерального ожирения.

При выявлении нарушений проводится обсуждение с пациентом необходимости предоперационной коррекции — нутритивная поддержка для коррекции саркопении и программы упражнений для улучшения общего функционального статуса.

2. Послеоперационное наблюдение и профилактика рецидивов.

Необходимо контролировать стабильность массы и состава тела, поскольку резкие изменения (как потеря, так и набор жировой массы) повышают риск рецидива грыжи.Длительные программы физической реабилитации, направленные на укрепление мышц тела, сбалансированное питание для поддержания мышечной массы улучшают отдаленные послеоперационные результаты.

Перспективным направлением является интеграция автоматизированных инструментов ИИ в работу радиологов для рутинного скрининга саркопении и ожирения на всех КТ-сканах, а также дальнейшая стандартизация УЗИ и КТ протоколов для оценки скелетной мускулатуры, размеров и содержимого абдоминальных грыж.

нкциональных возможностей организма.

Подход к пациенту с СО должен быть мультидисциплинарным и начинаться на этапе предоперационной подготовки[48].

Предоперационный период (преабилитация).

Основная цель — улучшить функциональные резервы организмы для повышения переносимости оперативного стресса[90, 108]. Пререабилитация включает:

Нутритивную поддержку - высокобелковое питание (1.2–2.0 г/кг в сутки). Добавки с лейцином или другими аминокислотами с разветвленной цепью могут стимулировать синтез мышечного белка. Иммуннонутритивные смеси (с аргинином, омега-3) рекомендованы при операциях на ЖКТ, но их эффективность требует уточнения[69, 98].При наличии показаний показана коррекция инсулинорезистентности, дефицита витамина D.

Физические упражнения - комбинация аэробных нагрузок и тренировок с отягощением. Даже короткие курсы (2–4 недели) могут улучшить физический статус пациента, готовящегося к большому хирургическому вмешательству [31].

Интраоперационный периодвключает[48]:

Интраоперационный мониторинг, учет повышенного риска кардиореспираторных осложнений[1,4,6], коррекция дозировок жирорастворимых препаратов.

Хирургическая тактика направлена на выбор минимально инвазивных оперативных вмешательств, так как они ассоциированы с меньшей травмой и более быстрым восстановлением[90].

Послеоперационный период:

Ранняя мобилизация и кинезитерапия критически важны для предотвращения дальнейшей потери мышечной массы.

Продолжение нутритивной поддержки - раннее возобновление энтерального питания, продолжение высокобелковой диеты, в ряде случаев могут потребоваться специальные метаболически направленные добавки.

Комплексная реабилитация - интеграция пациента с СО в программы ускоренного восстановления после операций - ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) — протокол ускоренного восстановления после операции – может улучшить результаты оперативного вмешательства[47].

Резюме

В заключении следует подчеркнуть, что в настоящее время старческая астения и саркопения из возраст-ассоциированных синдромов превратились в значимые факторы хирургического риска. Их рутинный скрининг с помощью простых инструментов (динамометрия, УЗИ мышц), подтверждение при необходимости более сложными инструментальными методами (КТ), активное внедрение программ пререабилитации в настоящее время становятся стандартом предоперационной подготовки. Это позволяет выделить группу высокого риска, индивидуализировать лечение и существенно улучшить прогноз.

Глава 3. Тактика ведения коморбидных пациентов с вентральными грыжами, ожирения, старческой астенией и саркопенией

Согласно национальным клиническим рекомендациям (послеоперационные вентральные грыжи) наиболее значимыми факторами, способствующими увеличению риска возникновения послеоперационных грыж, являются: мужской пол, повышенный ИМТ, пожилой возраст, сахарный диабет, желтуха, анемия, использование вазопрессорных препаратов, курение [103]. К возникновению послеоперационных грыж приводят также послеоперационная дыхательная недостаточность, аневризматическая болезнь, хроническое расстройство питания, прием гормональных препаратов, почечная недостаточность, онкологические заболевания, несколько операций через один и тот же доступ, хроническая обструктивная болезнь легких, доброкачественная гипертрофия предстательной железы, асцит [9].

Ожирение представляет собой один из наиболее значимых модифицируемых факторов риска развития ВГ. Связь между избыточной массой тела и грыжеобразованием носит многокомпонентный характер и затрагивает различные патофизиологические механизмы[51, 64]:

1. Повышение внутрибрюшного давления, обусловленное висцеральным ожирением, приводит к увеличению объема содержимого брюшной полости, нарушает механику дыхания, часто сопровождается синдромом обструктивного апноэ сна и повышенным сопротивлением дыхательных путей.
2. Снижение физической активности ослабляет мышечный корсет и ведет к саркопении.
3. Качественные изменения соединительной ткани, ассоциированные с изменением соотношения коллагена I и III типов в пользу менее прочного коллагена III типа, связаны с системным воспалением, инсулинорезистентностью.

При ожирении чаще, чем в популяции, встречаются паховые грыжи(в 3-4 раза), белой линии живота и пупочные. После лапаротомий у лиц с ожирением частота послеоперационныхВГ достигает 30-40%[82, 106]. Большие эпидемиологические исследования свидетельствуют, что у пациентов с ожирением чаще диагностируют более крупные размеры дефектов брюшной стенки, · высок риск ущемленияВГ[106]. При морбидном ожирении в 2 раза повышается риск послеоперационных осложнений, рецидивы после хирургического лечения грыж отмечены у 50% прооперированных[82]. В большом обзоре литературы [76] отмечено, что ожирение увеличивает риск развития ВГ, послеоперационных осложнений и рецидивов.

На дооперационном этапе хирург сталкивается с трудностями физикального обследования пациента с ожирением из-за толстого слоя подкожно-жировой клетчатки и необходимостью применения инструментальных методов (УЗИ, КТ) для точной оценки размеров и содержимого грыжи.

Во время проведения операции у этой группы пациентов повышен риск интраоперационных осложнений в связи с техническими сложностями доступа, высоким риском интраоперационных повреждений органов и тканей, удлинением времени операции.

В послеоперационнонном периоде осложнения, как правило, связаны с инфекцией в области хирургического вмешательства (риск повышен в 2-3 раза); частота сером достигает 30-40%, повышены риски тромбоэмболических осложнений[106]. Частота рецидива грыж прямо коррелирует со степенью ожирения.

В качестве мер профилактики в периоперационном периоде у пациентов с ВГ и ожирением рассматривают следующие направления:

1. Предоперационное снижение веса (целевой ИМТ <35 кг/м²).
2. Во время операции предпочтение отдают лапароскопическим подходам, использованию усиленных методик (протезирующая пластика), применяются комбинированные операции (грыжесечение и бариатрические вмешательства).
3. В послеоперационном периоде пациентам рекомендуют специальные упражнения для мышц брюшного пресса, избегание чрезмерных физических нагрузок, коррекцию дыхательных нарушений, контроль кашля при хронических заболеваниях легких, лечение запоров.

Итак, ожирение является мощным независимым фактором риска развития ВГ, влияющим на все этапы - от возникновения до лечения и прогноза. Мультидисциплинарный подход, включающий снижение массы тела до операции, тщательное планирование хирургического вмешательства и активную послеоперационную реабилитацию, позволяет существенно улучшить результаты лечения этой категории пациентов.

Большое влияние на результаты оперативного лечения пациентов с ВГ также оказывает их функциональный статус, под которым понимают способность человека самостоятельно себя обслуживать. Человек считается функционально независимым, если ему не нужна помощь других людей в осуществлении ежедневной активности; если помощь других людей нужна, пациента относят в группы частично или полностью функционально зависимым [81]. Функциональная зависимость тесно связана с неблагоприятными исходами хирургического вмешательства [55, 95]. Было продемонстрировано, что летальность среди функционально зависимых пациентов существенно выше даже после плановых хирургических вмешательств [95]. Такая зависимость прослеживается у лиц, как минимум, старше 65 лет [55], а среди пациентов старше 80 лет риски послеоперационной летальности у функционально зависимых больных повышены в 3 раза [81]. В большом ретроспективном анализе, включающем 76397 пациентов, подвергшихся оперативным вмешательствам по поводу всех видов грыж, было продемонстрировано, что у частично или полностью зависящих от посторонней помощи пациентов в послеоперационном периоде были повышены риски осложнений, повторных операций и летального исхода в течение 30 дней [15]. Эта тенденция сохранялась после проведенной

коррекции с учетом возраста, сложности оперативного вмешательства и класса по ASA. В течение 30 дней после операции риск летального исхода у частично или полностью зависимых пациентов, по сравнению с функционально независимыми, был выше в 4 и 12 раз, соответственно [15]. Кроме того, частично или полностью функционально зависимые пациенты имели больший риск осложнений в целом и серьезных осложнений, перевода в другие отделения после операции. По сравнению с другими предикторами осложнений после оперативного лечения различных грыж, такими как сахарный диабет, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, хроническая обструктивная болезнь легких или пневмония, именно сниженный функциональный статус пациента был наиболее сильным предиктором осложненного послеоперационного течения. В другом исследовании 30-дневная летальность после открытых грыжесечений и абдоминопластик риск летального исхода у частично или полностью функционально зависимых пациентов был в 3 раза выше, по сравнению с функционально независимыми лицами[21]. В другом исследовании было продемонстрировано, что летальность у функционально зависимыхбольных старше 70 лет после операций по устранению абдоминальных грыж составила 6,1% [89].В этой группе пациентовс 30-дневной летальностью были ассоциированы старшая возрастная группа, асцит, почечная недостаточность, бронхолегочные заболевания (ХОБЛ, пневмония) [89]. Представленные данные свидетельствуют о том, что для пациентов этой крайне сложной клинической группы хирург должен очень тщательно взвешивать соотношения риска и пользы хирургического вмешательства в сравнении с консервативной тактикой ведения больных с ВГ.

Полиморбидность также негативно влияет на результаты хирургического лечения пациентов с ВГ. Продемонстрировано, что по сравнению с лицами без сопутствующих заболеваний, у полиморбидных больныхбыли выше показатели госпитальной летальности как после плановых, так и после экстренных операций по поводу ВГ [115]. Полиморбидность (класс ASA ≥ 3) сопряжена с более высокими показателями 30-дневной летальности при открытых герниопластиках [21]. Полиморбидный пациент также чаще подвергается экстренным хирургическим вмешательствам по поводу ВГ, по сравнению с лицами без коморбидных заболеваний[115]. По сравнению с плановыми операциями, экстренные хирургические вмешательства сопряжены с ростом внутрибольничной летальности, более длительным пребыванием в стационаре и риском повторных госпитализаций [115].

Полиморбидность тесно связана со СА или frailty. Вбольшомретроспективноманализе 70339 сложныхреконструкций абдоминальной стенки было продемонстрировано, что у лиц с послеоперационными осложнениями чаще встречалась СА[50]. В этом исследовании было убедительно доказано, что СА повышает риски хирургических осложнений в области операционной раны, больших осложнений и 30-дневной летальности. Высокий показатель frailty повышал

риски жизнеугрожающих осложнений и смерти в 35 и 62 раза, соответственно [50]. В другом большом исследовании 97905 пациентов, подвергшихся грыжесечению, СА была независимым предиктором послеоперационных осложнений после всех вариантов герниопластики [19].

Не менее важным прогностических фактором является саркопения. Мета-анализ 16 исследований, включающих почти 5000 пациентов, продемонстрировал, что саркопения является независимым предиктором летального исхода в течение 30-дней после абдоминальных операций [44]. RinaldiJMи соавторы [91], BarnesLAи соавторы[20] продемонстрировали, что саркопения ассоциирована с увеличением риска послеоперационных осложнений и длительным пребыванием в стационаре после герниопластики. Siegalи соавторы [99] выявили связь между снижением мышечного индекса и послеоперационными осложнениями после проведенной коррекции на ИМТ и сахарный диабет.

Выделяют следующие механизмы формирования и рецидива грыжи[74]:

Слабость и структурные изменения брюшной стенкиослабляют естественный «корсет», который удерживает внутренние органы. Это снижает способность мышц противостоять внутрибрюшному давлению.

Нарушение синтеза и метаболизма коллагена, хроническое вялотекущее воспаление и изменения гормонального фона. Эти факторы нарушают процесс восстановления соединительной ткани, делая фасции и апоневрозы менее прочными и более склонными к растяжению и разрыву.

Саркопения ухудшает прогноз после операции по восстановлению брюшной стенки. У пациентов с саркопенией, перенесших сложные абдоминальные операции, риск летального исхода значительно выше[77]. Исследования показывают, что каждое снижение индекса скелетных мышц на 10 см²/м² увеличивает шансы послеоперационных осложнений на 44%[99]. К таким осложнениям относят инфекции области хирургического вмешательства, длительная динамическая кишечная непроходимость и увеличение сроков госпитализации. Влияние саркопении на рецидив ВГ остается предметом дискуссий. Одни исследования не находят прямой связи, другие указывают на повышенный риск[15, 20]. Полученные результаты могут зависеть от типа грыжи, метода операции и критериев диагностики саркопении.

Выявление саркопении до операции открывает возможность для преабилитации — комплекса мер, направленных на улучшение физического состояния пациента и снижение хирургических рисков.

Основными компонентами предоперационной подготовки у этого сложного контингента больных являются[22, 24, 31]:

Дозированные физические нагрузки. Силовые тренировки не только увеличивают массу и силу мышц, но и, за счет выработки миокинов (например, интерлейкина-6), модулируют метаболизм и снижают системное воспаление.

В нутритивной поддержке ключевое значение имеет достаточное потребление белка — 1.2-1.5 г на кг массы тела в сутки. Кроме того,

необходимо корректировать дефицит витамина D, который часто сопутствует саркопении и ухудшает функцию мышц. Медикаментозная терапия всегда должна быть направлена на лечение основного заболевания, вызвавшего вторичную саркопению.

Еще более сложными в тактике ведения являются пациенты с СО, так как сочетание избытка жира с потерей мышечной массы и силысопряжено с повышенным риском развития и осложненного течения ВГ.Стандартный ИМТ не отражает соотношение мышц и жира. Для постановки точного диагноза требуется комплексные исследования, среди которых стандартизованное ультразвуковое исследование мышц и жировой ткани привлекает все большее внимание исследователей. Роль визуализирующих методов диагностики саркопении у пациентов с ВГ будет рассмотрена нами в 4 главе данного методического пособия.

Резюме

Проблема хирургического лечения вентральных грыж у пациентов с сочетанной патологией - ожирением, старческой астенией и саркопенией - приобретает особую актуальность в связи с ростом числа таких больных и отсутствием единых клинических рекомендаций. Коморбидный статус существенно повышает операционно-анестезиологический риск: ожирение утяжеляет течение грыжевой болезни и создает технические сложности, старческая астения ограничивает функциональные резервы организма, а саркопения усугубляет нарушения репаративных процессов. Зачастую тяжелый коморбидный фон становится причиной отказа в плановой операции, что ведет к увеличению сроков грыженосительства, прогрессированию дефекта и риску ущемления, при котором экстренное вмешательство сопровождается многократно более высокой летальностью. Формируется порочный круг, замыкающийся гиподинамией, депрессией и дальнейшим нарастанием массы тела пациентов.

Современная тактика ведения такого сложного контингента больных базируется на трех ключевых принципах. Первый - предоперационная оптимизация, направленная на коррекцию модифицируемых факторов риска: снижение массы тела (консервативно или с использованием бариатрических вмешательств или инкретиномиметиков), стабилизацию углеводного обмена у пациентов с диабетом, компенсацию сердечно-легочной патологии и дыхательную тренировку с адаптацией к повышению внутрибрюшного давления . Второй - выбор рациональной хирургической стратегии, когда предпочтение отдается малоинвазивным лапароскопическим или роботизированным методикам с обязательным применением сетчатых имплантатов, при этом возможен этапный подход (сначала снижение веса, затем герниопластика) либо симультанное вмешательство с бариатрической операцией. Третий - минимизация хирургической травмы и времени операции**,** что особенно критично для пациентов с астенией и саркопенией. Дополнительная абдоминопластика рассматривается как допустимая опция у пациентов с выраженным птозом передней брюшной стенки. Крайне важна разработка четких критериев для дифференцированного выбора этапного или

симультанного лечения, основанных на комплексной оценке размеров грыжевого дефекта, степени ожирения, функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также нутритивного статуса пациента.

Глава 4. Алгоритмы выбора тактики хирургического лечения и ведения пациентов в зависимости от выявленных нутритивных нарушений.

В рамках практико-ориентированного подхода и для улучшения усвоения представленного материала, представляем алгоритмы выбора тактики планового и экстренного хирургического лечения пациентов с вентральными грыжами в зависимости от выявленных нутритивных нарушений.

4.1. Алгоритм планового хирургического лечения пациента с вентральной грыжей в зависимости от его нутритивного статуса

4.1.1. Дооперационный этап: Комплексная диагностика и подготовка
Цель этапа: объективизация состояния, стратификация рисков, коррекция метаболических нарушений и выбор оптимальной тактики.

Методы диагностики

А. Клинико-анамнестические методы (обязательные):
- сбор жалоб с акцентом на болевой синдром, диспепсию, ограничение физической активности;
- антропометрия: расчет ИМТ, окружность талии и бедер;
- оценка характера питания и физической активности.

Б. Лабораторные тесты:
- общеклинические: общий анализ крови, биохимический анализ (глюкоза, креатинин, общий белок, альбумин, электролиты);
- метаболический профиль: липидный спектр, инсулин, HbA1c (для исключения сахарного диабета 2 типа);
- нутритивный статус: преальбумин, трансферрин, уровень витамина D, ферритин.

В. Инструментальная диагностика (ключевой этап):
1. Компьютерная томография (КТ) брюшной полости — "золотой стандарт". КТ позволяет:
- точно измерить размеры грыжевых ворот и оценить состояние окружающих тканей;
- оценка саркопении: измерение площади мышц поясничного отдела позвоночника или общей площади скелетных мышц на уровне L3 позвонка. Саркопения диагностируется при индексе скелетной мускулатуры ниже определенных пороговых значений;
- оценка саркопенического ожирения: КТ позволяет выявить диспропорцию между жировой массой и мышечной тканью (myosteatosis).
2. Инструментальные скрининговые тесты (опросники):

Краткой батареи тестов физического функционирования
ест SARC-F быстрый скрининг саркопении.

Функциональные тесты:
- Проба "Встань и иди" - оценка физической мобильности.

- Определение мышечной силы: динамометрия кисти.

Предоперационная подготовка

Подготовка должна быть комплексной и мультидисциплинарной (хирург, эндокринолог, диетолог, врач ЛФК).

- нутритивная поддержка: высокобелковая диета с достаточной энергетической ценностью. Коррекция дефицита витамина D;
- предоперационная оптимизация: снижение массы тела (при необходимости) консервативными методами. В ряде случаев обоснован этапный подход с бариатрическим вмешательством перед герниопластикой, что снижает риск рецидива и осложнений;
- коррекция коморбидных состояний (артериальная гипертензия, сахарный диабет);
- функциональная преабилитация: программа физических упражнений для укрепления дыхательной мускулатуры и мышц кора.

Определение хирургической тактики

Тактика зависит от размера грыжи, степени ожирения и выраженности саркопении:

- симультанная операция (герниопластика, абдоминопластика /панникулэктомия): показана при сочетании вентральной грыжи с выраженным кожно-жировым фартуком (абдоминоптозом). Данный подход патогенетически обоснован и не приводит к увеличению частоты осложнений.
- Этапное лечение: предпочтительно у пациентов с морбидным ожирением и высоким анестезиологическим риском для минимизации времени операции и травмы.

4.1.2. Интраоперационный этап

Цель этапа: выполнение безопасной, технически корректной герниопластики с минимальной травмой.

Основные принципы:

1) Хирургический доступ: предпочтение отдается лапароскопическим или роботизированным техникам, которые обеспечивают низкую травматичность и хороший обзор.
2) Ненатяжная герниопластика: обязательное использование сетчатых имплантатов для закрытия дефекта. Это стандарт лечения, особенно у пациентов с высоким риском рецидива.
3) Устранение диастаза и деформаций: при необходимости - восстановление нормальной анатомии передней брюшной стенки (реконструкция).
4) Симультанные вмешательства: при наличии жирового фартука абдоминопластика является патогенетически оправданным дополнением.

4.1.3. Ранний послеоперационный период

Цель этапа: профилактика осложнений, восстановление функций, ранняя активизация.

Мониторинг и профилактика осложнений:

- болевой синдром: адекватная мультимодальная анальгезия (НПВП, опиоиды, регионарные блокады) для обеспечения ранней мобилизации;
- инфузионная и антибактериальная терапия по показаниям;
- профилактика тромбоэмболических осложнений: ранняя активизация, эластическая компрессия, антикоагулянты;
- контроль интраабдоминального давления (риск синдрома абдоминальной гипертензии);
- контроль раны: профилактика образования сером и инфильтратов.

Нутритивная поддержка и активизация:

- раннее энтеральное питание: начинать как можно раньше (в первые сутки) для поддержания мышечного синтеза (смеси с высоким содержанием белка и Омега-3);
- ранняя мобилизация под контролем физического терапевта с учетом ограничений (нагрузка на переднюю брюшную стенку).

4.1.4. Отдаленный послеоперационный период и реабилитация

Цель этапа: долгосрочная профилактика рецидивов и улучшение качества жизни.

1) Тактика наблюдения:
- наблюдение хирурга: контроль состояния сетчатого импланта, исключение рецидива;
- динамическая КТ-оценка: через 6-12 месяцев контроль изменений мышечной массы и состояния брюшной стенки;
- эндокринологический мониторинг: коррекция метаболического синдрома, поддержание массы тела.

2) Реабилитационная программа:
- физическая реабилитация: постепенное увеличение физической нагрузки с акцентом на упражнения для мышц кора и общей выносливости (дозированная ходьба);
- нутритивная поддержка: постоянное соблюдение высокобелковой диеты для предотвращения потери мышечной массы. Прием витамина D и кальция.

3) Контроль массы тела: поддержание ИМТ в пределах < 30 кг/м² для снижения нагрузки на брюшную стенку и сетчатый имплант.

4.2. Алгоритм хирургического лечения пациента с ущемленной вентральной грыжей в зависимости от его нутритивного статуса

4.2.1. Скрининговый этап (при поступлении)

При поступлении пациента с подозрением на ущемленную вентральную грыжу выполняется обязательный минимальный диагностический комплекс:

Клиническое обследование:

- оценка жалоб (боль, тошнота, рвота, задержка стула и газов);
- физикальное исследование: осмотр грыжевого выпячивания (напряжение, болезненность, невправимость, отсутствие передачи кашлевого толчка);
- оценка признаков кишечной непроходимости.

Лабораторная диагностика (необходимый минимум):

- общий анализ крови (лейкоцитоз, сдвиг формулы);
- биохимический анализ: общий белок, альбумин, глюкоза, электролиты, креатинин, мочевина, С-реактивный белок;
- коагулограмма;
- группа крови, резус-фактор.

Инструментальная диагностика (экстренная):

- обзорная рентгенография брюшной полости (пневматоз кишечника, чаши Клойбера);
- УЗИ брюшной полости и грыжевого выпячивания (оценка содержимого грыжевого мешка, перистальтики, свободной жидкости).

4.2.2. Расширенное предоперационное обследование

При наличии времени и стабильном состоянии пациента (отсутствие перитонита) проводится углубленная диагностика, позволяющая оценить статус питания и составить полноценный план лечения.

Оценка нутритивного статуса (скрининг саркопении и ожирения):

Метод	Оценка	Критерии
Антропометрия	ИМТ, окружность талии, окружность бедер	Ожирение: ИМТ ≥ 30 кг/м²
Биоимпедансный анализ	Скелетно-мышечная масса, жировая масса, тощая масса	Саркопения: снижение скелетно-мышечной массы
Динамометрия	Сила сжатия кисти	Снижение < 27 кг (муж.) /< 16 кг (жен.)
Тест «Встань и иди»	Функциональная мобильность	> 12 секунд — снижение функции
Тест 6-минутной ходьбы	Функциональный резерв	Снижение дистанции

Оценка саркопенического ожирения - комбинированный диагноз при наличии:

1) ИМТ ≥ 30 кг/м²;
2) Снижение скелетно-мышечной массы (по данным биоимпедансометрии);
3) Снижение мышечной силы (динамометрия).

Инструментальная диагностика грыжи и сопутствующей патологии:

- УЗИ брюшной полости - оценка размеров грыжевых ворот, содержимого грыжевого мешка, состояния органов брюшной полости;
- компьютерная томография - при подозрении на сложные или множественные грыжи, для точной оценки размеров дефекта и планирования операции;
- эндоскопические исследования – эзофагогастродуоденоскопия, колоноскопия (по показаниям для исключения сочетанной патологии);
- рентгеноконтрастное исследование ЖКТ — при явлениях кишечной непроходимости.

Оценка сопутствующей патологии:

Патология	Метод диагностики
Гипертоническая болезнь	Измерение АД, ЭКГ, ЭхоКГ
Ишемическая болезнь сердца	ЭКГ, стресс-тесты, ЭхоКГ
Сахарный диабет	Гликемический профиль, HbA1c
ХОБЛ	Спирометрия, оценка функции дыхания
Варикозная болезнь	УЗИ вен нижних конечностей

4.2.3. Неотложная подготовка (при ущемлении)

При подтвержденном ущемлении подготовка к операции осуществляется в максимально сжатые сроки:

1) Коррекция водно-электролитных нарушений - инфузионная терапия кристаллоидными растворами.
2) Декомпрессия желудка - назогастральный зонд.
3) Антибиотикопрофилактика - введение антибиотика широкого спектра за 30-60 минут до разреза
4) Профилактика тромбоэмболических осложнений - эластическая компрессия нижних конечностей, низкомолекулярные гепарины.
5) Коррекция гипергликемии (при диабете) - инсулин короткого действия

4.2.4. Подготовка при отсроченном оперативном лечении

При возможности отсрочки операции (при отсутствии признаков ущемления или после купирования острого состояния) проводится полноценная предоперационная подготовка:

Мероприятия по снижению массы тела (этапный подход):

- консервативная терапия: диетотерапия с дефицитом калорий, высокое содержание белка (1.2-1.5 г/кг идеальной массы тела);
- медикаментозная терапия ожирения (икретиномиметики по показаниям)

- адаптация к повышению внутрибрюшного давления (при W3-W4 грыжах): модифицированный пневмобандаж, положение Тренделенбурга с постепенным поднятием ножного конца кровати до 45°.
- бесшлаковая диета.

Оптимизация тактики ведения сопутствующей патологии:

- достижение целевых показателей АД (< 140/90 мм рт. ст.);
- компенсация сахарного диабета (HbA1c < 7.5%);
- коррекция дыхательной недостаточности (при ХОБЛ);
- отказ от курения (минимум за 4-6 недель до операции)
- нутритивная поддержка (при саркопении): высокобелковая диета (1.5-2.0 г/кг/сут), дополнительный прием аминокислот (лейцин, глутамин), витамин D (2000 МЕ/сут);
- физические упражнения для сохранения мышечной массы.

4.2.5. Выбор хирургической тактики

Выбор метода операции определяется размером грыжевого дефекта:

Классификация размера грыжевого дефекта:

- W1 малые грыжи (< 5 см);
- W2 - средние грыжи (5-10 см);
- W3 - большие грыжи (10-15 см);
- W4 - гигантские грыжи (> 15 см).

Особенности интраоперационной тактики при симультанных операциях

Показания к симультанным вмешательствам:

- наличие сочетанной хирургической патологии органов брюшной полости;
- морбидное ожирение (возможность сочетания с бариатрической операцией);
- наличие кожно-жирового фартука, требующего удаления.

Принципы выполнения операции при саркопеническом ожирении:

1) Минимизация хирургической травмы - предпочтение лапароскопическим и роботизированным методикам;
2) Сокращение времени операции - длительное пневмоперитонеум у пациентов с саркопенией ухудшает венозный возврат;
3) Обязательное использование сетчатых имплантатов - риск рецидива при пластике местными тканями крайне высок;
4) Абдоминопластика при значительном птозе - снижает нагрузку на апоневроз и уменьшает частоту осложнений.

4.2.6. Алгоритм ведения в раннем послеоперационном периоде

Мониторинг и интенсивная терапия

Первые 24-48 часов:

- мониторинг витальных функций (АД, ЧСС, ЧДД, SpO2, диурез);
- контроль лабораторных показателей (общий анализ крови, электролиты, креатинин, глюкоза, СРБ);
- ранняя активизация (в кровати с 1-х суток, вставание с 1-2-х суток);
- профилактика тромбоэмболических осложнений (НМГ, эластическая компрессия);

- адекватное обезболивание (мультимодальная аналгезия);
- нутритивная поддержка (ранняя энтеральная): начало энтерального питания через 12-24 часа (при отсутствии противопоказаний), высокобелковые смеси (1.5-2.0 г/кг/сут);
- контроль уровня глюкозы

Профилактика и лечение осложнений

Раневые осложнения (наиболее частые у пациентов с ожирением и саркопенией):
- серома - дренирование, УЗИ-контроль, пункция;
- нагноение - антибиотикотерапия, перевязки;
- некроз подкожной клетчатки - хирургическая обработка.

Системные осложнения:
- тромбоэмболия - профилактика продолжается до полной активизации;
- дыхательная недостаточность - дыхательная гимнастика, ранняя активизация;
- сердечно-сосудистые осложнения - контроль ЭКГ, при необходимости ЭхоКГ.

Критерии готовности к выписке:

- стабильные витальные показатели;
- отсутствие лихорадки (T < 37.5°C в течение 24 часов);
- самостоятельное передвижение;
- адекватный диурез;
- способность переносить энтеральное питание;
- отсутствие раневых осложнений.

4.2.7. Алгоритм ведения пациента с отдаленном послеоперационном периоде

Реабилитация и восстановление мышечной массы

1) Физическая реабилитация:
   - ношение бандажа (по назначению хирурга);
   - дозированные физические нагрузки;
   - избегание тяжелых нагрузок в течение 2-3 месяцев.
2) Нутритивная поддержка в отдаленном периоде:
   - длительная высокобелковая диета (1.5 г/кг/сут);
   - прием витамина D и кальция;
   - контроль массы тела, исключение как дальнейшего набора веса, так и быстрого похудения.
3) Лечение, направленное на снижение массы тела:

- медикаментозная терапия ожирения;
- рассмотрение возможности бариатрической операции (второй этап).

Особенности тактики ведения пациентов при различных вариантах нутритивных нарушений

1) Ожирение без саркопении:

- стандартная предоперационная подготовка с акцентом на снижение массы тела;
- предпочтительна лапароскопическая герниопластика.

2) Саркопения без ожирения:
- интенсивная нутритивная подготовка (высокобелковое питание);
- функциональные пробы для выявления саркопении и оценки периоперационных рисков;
- выбор наименее травматичного метода операции;
- усиленная послеоперационная нутритивная поддержка.

3) Саркопеническое ожирение:
- высокий риск осложнений - требуется максимально индивидуализированный подход;
- комплексный подход: сочетание нутритивной поддержки и коррекции веса;
- этапность лечения: консервативная подготовка → операция → длительная реабилитация;
- бариатрическая хирургия рассматривается как возможный второй этап при морбидном ожирении;
- длительное наблюдение (не менее 2-3 лет) с регулярной оценкой динамики саркопении.

Резюме

Ведение пациентов с вентральной грыжей и коморбидным ожирением и саркопенией требует мультидисциплинарного подхода с участием хирургов, эндокринологов, гастроэнтерологов, диетологов и специалистов по физической реабилитации. Представленные алгоритмы, основанные на данных современной литературы, позволяет систематизировать подход к диагностике, предоперационной подготовке, выбору хирургической тактики и послеоперационному ведению пациентов данной категории.

Ключевым принципом представленного в алгоритмах подхода является персонализация лечения с учетом фенотипа пациента (ожирение, саркопения или их сочетание), размера грыжевого дефектаи сопутствующей патологии. Только комплексный подход, включающий коррекцию нутритивного статуса, выбор оптимальной хирургической техники и полноценную реабилитацию, позволяет достичь хороших отдаленных результатов и минимизировать риск рецидива.

Заключение

В связи с постарением населения увеличивается контингент пациентов, нуждающихся в сложных и нередко сопряженных с хирургическим риском операций абдоминопластики. Выделяют ряд факторов, влияющих на исходы оперативного лечения этого сложного контингента больных, среди которых на первый план выходят полиморбидность, сниженный функциональный статус пациентов, старческая астения, саркопения, ожирение и СО. Все эти факторы проанализированы в данном методическом пособии. Показано, что эти

факторы существенно влияют на частоту послеоперационных осложнений и 30-дневной летальности в большей степени, чем хронологический возраст пациента. Однако до настоящего времени комплексное исследование, направленное на выявление и, при возможности, коррекцию выявленных факторов риска неблагоприятного исхода операции, зачастую игнорируются оперирующими хирургами.

В данном методическом руководстве мы ставили своей целью привлечь внимание специалистов хирургического профиля к своевременной диагностике этих факторов и их коррекции в периоперационном периоде, а также к более широкому применению методов оценки функционального статуса пациентов и визуализирующих методов диагностики (УЗИ и КТ) в рамках предоперационной подготовки и послеоперационного наблюдения.

Представленное нами методическое пособие соответствует новому направлению в хирургии - «персонализированная медицина», направленному на оптимизацию подготовки пациента к оперативному вмешательству, коррекцию основных патологических синдромов в предоперационном и послеоперационном периодах, выбор оптимального метода диагностики СА, саркопении, СО, активное наблюдение в отдаленном послеоперационном периоде.

В заключении следует подчеркнуть, что эффективность и безопасность хирургического лечения у пациентов с ВГ тесно связаны с до- и послеоперационными факторами риска. Существенно улучшают прогноз этого сложного контингента больных использование миниинвазивных хирургических технологий, активная предоперационная подготовка, комплексная послеоперационная реабилитация с привлечением мультидисциплинарной команды врачей.

Тестовый контроль к главе «**Ожирение у хирургических пациентов (эпидемиологические данные)»**

1. Какой процент пациентов с вентральными грыжами, по данным эпидемиологических исследований, имеют ожирение?
A) 10-20%
B) 30-40%
C) 50-90%
D) 95-100%

Правильный ответ: C

Обоснование: Согласно данным различных исследований, пациенты с ожирением различной степени составляют от 50 до 70% всех больных с послеоперационными вентральными грыжами, а по некоторым данным — до 90% . Риск возникновения первичной вентральной грыжи у людей с ожирением превышает средние популяционные показатели в 35-40 раз .

2. Какова частота рецидивов послеоперационных вентральных грыж у больных с ожирением?
A) 5-10%
B) 15-30%
C) до 64-92%
D) рецидивы не зависят от наличия ожирения

Правильный ответ: C

Обоснование: Частота рецидивов послеоперационных вентральных грыж у больных с ожирением может достигать 64%, а по данным отдельных сообщений — до 92% . Это значительно превышает показатели рецидивов у пациентов с нормальной массой тела.

3. Какое распределение жировой ткани имеет причинную связь с повышенным риском развития вентральных грыж?
A) Подкожное ожирение
B) Висцеральное ожирение
C) Равномерное распределение жировой ткани
D) Только гиноидный тип ожирения

Правильный ответ: B

Обоснование: Увеличение объема висцеральной жировой ткани, наряду с общим ожирением, причинно связано с повышенным риском развития вентральных грыж. При этом объем подкожной жировой ткани и соотношение окружности талии к окружности бедер не показали такой связи .

4. Какова частота развития послеоперационных вентральных грыж у пациентов с физиологической массой тела?

A) Менее 1%
B) 3-5%
C) 15-20%
D) 30-40%

Правильный ответ: B

Обоснование: B то время как у больных с ожирением частота развития послеоперационных вентральных грыж достигает 65-90%, у пациентов с физиологической массой тела этот показатель составляет лишь 3-5% .

6. Какой фактор, согласно данным исследований, не показал причинной связи с риском развития вентральных грыж?
A) Индекс массы тела
B) Объем висцеральной жировой ткани
C) Объем подкожной жировой ткани
D) Процент жировой массы тела

Правильный ответ: C

Обоснование: объем подкожной жировой ткани и соотношение окружности талии к окружности бедер не имели причинной связи с риском развития вентральных грыж, в отличие от ИМТ, процента жировой массы, общей жировой массы, объема висцеральной жировой ткани, окружности талии и окружности бедер .

8. Какое осложнение является наиболее частым при открытой герниопластике у пациентов с ожирением?
A) Тромбоэмболия легочной артерии
B) Инфекция поверхностной хирургической раны
C) Кровотечение
D) Повреждение кишечника

Правильный ответ: B

Обоснование: наиболее частым осложнением при открытой герниопластике у пациентов с ожирением является инфекция поверхностной хирургической раны .

9. При каком значении ИМТ риск ущемления вентральной грыжи достигает максимума (отношение шансов 12,7)?
A) ИМТ 30-35
B) ИМТ 35-40

C) ИМТ 40-50
D) ИМТ > 60

Правильный ответ: D
Обоснование: ИМТ > 40 ассоциирован с повышенным риском ущемления, достигая максимальных значений (отношение шансов 12,7) у пациентов с ИМТ > 60 .

10. Какой механизм лежит в основе повышенного риска инфекционных осложнений при открытой герниопластике у пациентов с ожирением?

A) Снижение иммунитета
B) Большая площадь жировой ткани
C) Повышенная кровопотеря
D) Длительное время операции

Правильный ответ: B

Обоснование: Риск инфекции области хирургического вмешательства при открытой герниопластике у пациентов с ожирением связан с большей площадью жировой ткани, что увеличивает риск контаминации .

11. При каком значении ИМТ появляются значимые различия в частоте осложнений между открытым и лапароскопическим доступом при герниопластике?

A) ИМТ > 25
B) ИМТ > 30
C) ИМТ > 35 (открытый) и ИМТ > 50 (лапароскопический)
D) ИМТ > 40

Правильный ответ: C
Обоснование: Исследования показывают, что при открытом доступе значимые различия в частоте осложнений появляются уже при ИМТ > 35, тогда как при лапароскопическом доступе — только при ИМТ > 50 .

12. Каково процентное соотношение пациентов с вентральными грыжами, имеющих ожирение, по данным российских исследователей?

A) 30%
B) 50%
C) 72%
D) 90%

Правильный ответ: C

Обоснование: В исследовании российских авторов, в 72% случаев у пациентов с вентральными грыжами имеется ожирение .

13. Какой процент пациентов с вентральными грыжами, по данным российских исследователей, имеет метаболический синдром, обусловленный морбидным ожирением?

A) 10%
B) 21%
C) 31%
D) 50%

Правильный ответ: C

Обоснование: В 31% случаев у пациентов с вентральными грыжами наблюдается метаболический синдром, обусловленный морбидным ожирением .

14. Каков риск развития послеоперационных вентральных грыж у больных с ожирением по сравнению с пациентами с физиологической массой тела?
A) В 2-3 раза выше
B) В 5-10 раз выше
C) В 15-30 раз выше (65% vs 3-5%)
D) Риск не различается

Правильный ответ: C

Обоснование: Частота развития послеоперационных вентральных грыж у больных с ожирением достигает 65%, а по результатам отдельных исследований — 90%, в то время как у пациентов с физиологической массой тела этот показатель составляет лишь 3-5% . Таким образом, риск возрастает в 15-30 раз.

15. Какие хирургические доступы рекомендуются при герниопластике у пациентов с ожирением для снижения риска инфекционных осложнений?

A) Только открытый доступ
B) Только лапароскопический доступ
C) Лапароскопический доступ предпочтительнее
D) Выбор доступа не влияет на риск инфекции

Правильный ответ: C

Обоснование: Лапароскопический подход минимизирует риск и коморбидность, связанные с ожирением, при операциях на брюшной стенке. При лапароскопическом доступе снижается экспозиция жировой ткани и, соответственно, риск инфекции области хирургического вмешательства.

16. Какой гормональный дисбаланс играет роль в изменении структуры мышечного и апоневротического каркаса брюшной стенки при ожирении?

A) Гипопродукция инсулина
B) Гиперпродукция эстрогенов избыточно развитой жировой клетчаткой

C) Гипопродукция кортизола
D) Гиперпродукция тиреоидных гормонов

Правильный ответ: B

Обоснование: Значительную роль в изменении структуры мышечного и апоневротического каркаса брюшной стенки играет гормональный дисбаланс, обусловленный гиперпродукцией эстрогенов избыточно развитой жировой клетчаткой .

17. Каково соотношение коллагена I типа к коллагену III типа у пациентов с паховыми грыжами?
A) Увеличено
B) Снижено
C) Не изменено
D) Зависит от возраста

Правильный ответ: B

Обоснование: У пациентов с паховыми грыжами соотношение коллагена I типа к коллагену III типа снижено, что связано с увеличением синтеза менее прочного коллагена III типа, ответственного за слабость брюшной стенки .

18. Какие изменения внеклеточного матрикса происходят при ожирении?
A) Снижение содержания коллагена
B) Обогащение коллагеном, особенно I типа, с развитием фиброза
C) Увеличение содержания эластина
D) Снижение содержания гликозаминогликанов

Правильный ответ: B

Обоснование: В жировой ткани при ожирении накопление коллагена приводит к фиброзу, внеклеточный матрикс становится более жестким и ригидным. Основным типом коллагена является I тип, придающий тканям прочность .

19. Какой инструмент для оценки слабости лучше всего отражает BMI-ассоциированные функциональные нарушения у пациентов с ожирением?

A) Modified Frailty Index (mFI-11)
B) FRAIL Scale
C) Charlson Comorbidity Index
D) SARC-F

Правильный ответ: B

Обоснование: FRAIL Scale показал наилучшую корреляцию с BMI-ассоциированной слабостью и был единственным инструментом, где ИМТ являлся независимым предиктором слабости (скорректированное отношение шансов 1,44; p=0,021) . mFI-11, основанный на коморбидности, продемонстрировал наихудшие результаты, так как не отражает функциональных ограничений при ожирении .

21. Какие функциональные нарушения ассоциированы с повышением ИМТ у пациентов с вентральными грыжами?
A) Только снижение мышечной силы
B) Только утомляемость
C) Снижение физической активности, утомляемость, трудности при подъеме по лестнице
D) Только нарушение равновесия

Правильный ответ: C

Обоснование: Компонентный анализ показал, что повышение ИМТ ассоциировано с увеличением риска снижения физической активности (ОШ 1,09; p=0,028), утомляемости (ОШ 1,12; p=0,007) и трудностей при подъеме по лестнице (ОШ 1,12; p=0,008) .

22. Какое состояние представляет собой сочетание избыточной жировой массы с потерей мышечной массы и силы?

A) Метаболический синдром
B) Саркопеническое ожирение
C) Синдром Кушинга
D) Липодистрофия

Правильный ответ: B

Обоснование: Саркопеническое ожирение представляет собой сочетание избыточной жировой массы с потерей мышечной массы и силы. Это состояние признано недостаточно распознаваемой формой слабости, которая у пациентов с ожирением может оставаться незамеченной при использовании традиционных инструментов оценки .

Тестовый контроль к главе **«Методы диагностики старческая астения и саркопения в хирургической практике»**

1. Дайте определение синдрому старческой астении (frailty) с позиций хирургии.
Ответ: Это клиническое состояние, характеризующееся возраст-ассоциированным снижением физиологических резервов и функций множества систем, что приводит к повышенной уязвимости организма к

стрессовым факторам (включая операционную травму и наркоз). В хирургии СА является независимым предиктором неблагоприятных исходов, таких как осложнения, повторная госпитализация, делирий и смертность, независимо от хронологического возраста .

2. Почему для хирурга недостаточно оценивать только возраст пациента (хронологический) при планировании операции по поводу вентральной грыжи?
Ответ: Два пациента одного возраста могут иметь совершенно разный биологический возраст и резервы организма. Синдром старческой астении лучше отражает способность пациента перенести операцию и восстановиться. Оценка СА позволяет выявить пациентов с высоким риском осложнений, которым показана предоперационная преабилитация или выбор менее травматичной методики.

3. Перечислите основные скрининговые инструменты для выявления старческой астении в предоперационном периоде.
Ответ: тест «Встань и иди», тест рисования часов для оценки когнитивных функций, а также опросник FRAIL.

4. Опишите методику проведения теста «Встань и иди» и укажите его пороговые значения для выявления СА.
Ответ: Пациента просят встать со стула (без помощи рук), пройти 3 метра, повернуться, вернуться и сесть обратно. Фиксируется время. Пороговое значение для выявления риска СА варьирует: в ряде исследований используется порог > 10 секунд, в других — ≥ 11 секунд. Время более 11-12 секунд указывает на высокий риск падений и снижение мобильности.

5. Какое значение имеет тест рисования часов в предоперационной оценке хирургических пациентов?
Ответ: попросить пациента нарисовать циферблат с определенным временем; это оценивает когнитивные функции: слуховое понимание, планирование, внимание и зрительно-пространственные навыки. Когнитивные нарушения тесно связаны с физической астенией (когнитивная астения) и являются фактором риска послеоперационного делирия и осложнений.

6. Что такое «комплексная гериатрическая оценка» и из каких компонентов она состоит?
Ответ: Это многосторонняя диагностическая процедура, выходящая за рамки нозологического диагноза. Включает оценку: 1) способности к передвижению (баланс, походка); 2) нутритивного статуса (синдром мальнутриции, саркопения); 3) когнитивных способностей; 4) морального состояния и депрессии; 5) уровня независимости в повседневной жизни (индекс Бартела) .

7. Какие лабораторные маркеры могут косвенно указывать на наличие гериатрических синдромов (включая СА и саркопению) у пациентов с экстренной хирургической патологией?
Ответ:
При поступлении в хирургический стационар у таких пациентов часто наблюдается:
гипопротеинемия и гипоальбуминемия - признак недостаточности питания и саркопении;
лейкоцитоз - как реакция на стресс и воспаление, хотя он может быть неспецифичным .
8. Дайте современное определение саркопении согласно пересмотру Европейской рабочей группы EWGSOP2 (2018/2019).
Ответ: Саркопения — это прогрессирующее и генерализованное заболевание скелетных мышц, связанное с повышенной вероятностью неблагоприятных исходов (падения, переломы, инвалидность, смерть). Ключевым критерием считается потеря мышечной силы, а не массы. Диагноз устанавливается при наличии низкой мышечной силы в сочетании с низким количеством/качеством мышц (массой) или низкой физической работоспособностью .

9. В чем клиническое значение саркопении для пациентов с вентральными грыжами?
Ответ: Саркопения ухудшает качество тканей (мышц и апоневроза) передней брюшной стенки, снижает их эластичность и способность к регенерации. Это повышает риск рецидива грыжи, увеличивает частоту послеоперационных осложнений (серомы, нагноения), удлиняет сроки реабилитации и ухудшает функциональные результаты операции .

10. Какие методы используются для скрининга саркопении на доврачебном этапе?
Ответ: Основным скрининговым инструментом является опросник SARC-F, включающий 5 вопросов о силе, способности ходить, подниматься по лестнице, падениях и потере веса. Также используется тесты, основанные на возрасте, силе кисти и окружности голени .
11. Опишите опросник SARC-F. Какая сумма баллов является пороговой для подозрения на саркопению?
Ответ: SARC-F состоит из 5 пунктов (оценка от 0 до 2 баллов каждый, максимум 10 баллов): Сила (подъем тяжестей), Передвижение, Вставание со стула, Подъем по лестнице, Падения. Сумма баллов $\geq$ 4 считается предсказателем саркопении и требует дальнейшего инструментального подтверждения .
12. Назовите «золотой стандарт» для измерения мышечной силы в клинической практике.
Ответ: Кистевая динамометрия. Измерение силы сжатия кисти доминирующей руки. Сила коррелирует с силой мышц нижних конечностей и

является прогностическим фактором осложнений. Низкие значения требуют дообследования .
13. Какие альтернативные тесты используются для оценки силы мышц нижних конечностей, если динамометрия недоступна или неинформативна?
Ответ: Используются варианты теста «встань со стула»: время, необходимое для выполнения 5 подъемов со стула без помощи рук, или количество подъемов за 30 секунд. Также используется измерение скорости ходьбы на 4 метрах (< 0,8 м/с — критерий тяжелой саркопении) .
14. Какие инструментальные методы используются для оценки количества (массы) скелетных мышц?
Ответ:
1. Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) — позволяет оценить тощую массу (appendicular lean mass).
2. Биоимпедансный анализ (БИА) — оценка состава тела на основе электрического сопротивления тканей (более доступен, но чувствителен к гидратации).
3. КТ и МРТ (чаще на уровне L3 позвонка) — наиболее точны, позволяют оценить не только массу, но и качество мышц (жировую инфильтрацию), однако дороги и имеют лучевую нагрузку (КТ).
15. Сравните информативность биоимпедансного анализа (БИА) и DXA в диагностике саркопении. В чем ограничения БИА?
Ответ: DXA считается более точным референсным методом для оценки минеральной плотности и тощей массы. БИА - более доступный и простой метод, но его результаты существенно зависят от гидратации пациента. Например, при отеках или лимфостазе (часто встречающихся у пациентов с ожирением и венозной недостаточностью) БИА может переоценивать тощую массу, давая ложноотрицательные результаты при диагностике саркопении .

16. В чем преимущество ультразвукового исследования (УЗИ) мышц перед БИА?
Ответ: УЗИ позволяет оценить локальные изменения мышц (толщину, площадь поперечного сечения, наличие жировой инфильтрации) там, где это клинически значимо (например, мышцы брюшной стенки или конечностей). В отличие от БИА, оно не зависит от общего водного баланса и позволяет диагностировать ранние локальные потери, даже при сохранной общей массе тела.

17. Дайте определение ожирению и укажите его классификацию по ИМТ согласно рекомендациям ФАР (Федерация анестезиологов и реаниматологов).
Ответ: Ожирение — хроническое метаболическое заболевание, проявляющееся избыточным накоплением жировой ткани. Классификация:
Норма: 18.5 – 24.9
Избыток: 25.0 – 29.9
Ожирение I ст.: 30.0 – 34.9
Ожирение II ст.: 35.0 – 39.9

Ожирение III ст. (морбидное): ≥ 40
Ожирение IV ст.: ≥ 50
Ожирение V ст.: ≥ 60 .

18. Почему пациентам с ожирением и вентральной грыжей обязательно измерять окружность талии (ОТ)?
Ответ: Окружность талии отражает абдоминальный (висцеральный) тип ожирения. Именно висцеральное ожирение (ОТ > 102 см у мужчин и > 88 см у женщин) связано с высоким риском метаболических нарушений, сердечно-сосудистых осложнений, синдрома сонного апноэ и техническими сложностями интраоперационного доступа. Для хирурга это также маркер сложности закрытия дефекта при герниопластике из-за массивной жировой клетчатки .

21. Дайте определение синдрому гиповентиляции при ожирении, чем он опасен для хирурга?
Ответ: синдром гиповентиляции при ожирении у пациентов с ИМТ > 30 кг/м², характеризуется хронической альвеолярной гиповентиляцией (гиперкапнической дыхательной недостаточностью), не объяснимой другими причинами. В крайней степени проявляется как синдром Пиквика (гипоксемия, гиперкапния, полицитемия, легочная гипертензия). В периоперационном периоде это грозит трудной экстубацией, необходимостью продленной ИВЛ и высоким риском сердечных осложнений.

22. Какие дополнительные методы обследования рекомендуются пациентам с морбидным ожирением для оценки сердечно-сосудистого риска?
Ответ: Рекомендуется диагностика хронической сердечной недостаточности (особенно диастолической дисфункции) с помощью эхокардиографии (оценка ФВ ЛЖ) и скрининг сахарного диабета 2 типа (глюкоза крови натощак и гликированный гемоглобин HbA1c), так как это частые коморбидные состояния.
23. В чем опасность сочетания ожирения и саркопении («саркопенического ожирения») у пациента с вентральной грыжей?
Ответ: Это особенно опасный фенотип. У пациента высокий ИМТ создает иллюзию «мышечной массы», но на самом деле мышечная сила и функциональный резерв снижены (саркопения), а жировая ткань (особенно висцеральная) создает механическое препятствие для ушивания дефекта и повышает воспалительный фон. Это резко повышает риск как кардио-респираторных осложнений, так и несостоятельности швов и рецидивов .

24. Как старческая астения и саркопения влияют на выбор метода герниопластики (натяжная против ненатяжной)?

Ответ: Предпочтение отдается ненатяжным методам с использованием

синтетических сеток (или биологических имплантов), так как они меньше нарушают уже ослабленную фасцию и мышцы. При выраженной саркопении и атрофии мышц требуется тщательный выбор сетки с оптимальной жесткостью и фиксацией без излишнего натяжения тканей, чтобы не спровоцировать их прорезывание.

25. Что такое преабилитация в контексте герниологии, и какие меры она включает у пациентов с саркопеническим ожирением и саркопенией?
Ответ: Преабилитация - это комплекс мероприятий до операции для повышения функциональных резервов. Включает: нутритивную поддержку (высокобелковые смеси, коррекция дефицитов) для увеличения мышечной массы; физическую реабилитацию (дыхательная гимнастика, упражнения на силу и баланс; психологическая подготовка; отказ от курения и коррекция гликемии. Цель – улучшить показатели функционального статуса пациентов до операции.

26. Какое влияние оказывает синдром старческой астении на риск послеоперационного делирия у пациентов после герниопластики?
Ответ: Наличие когнитивных нарушений, выявленных, например, по тесту рисования часов, является факто стоту ром риска осложнений после наркоза. Предоперационная СА в сочетании с анестезией и стрессом многократно повышает чапослеоперационного делирия, особенно у пациентов старше 70 лет .

27. Какие дыхательные нарушения, характерные для ожирения, требуют особого внимания анестезиолога при операции по поводу грыжи?
Ответ: Синдром обструктивного апноэ во сне и синдром гиповентиляции. Они требуют осторожного подбора доз опиоидов и седативных (из-за риска подавления дыхания), подготовки к возможной трудной интубации (короткая шея, большой язык), мониторинга капнографии и пульсоксиметрии в послеоперационном периоде.

28. Каково значение лабораторного маркера «гипопротеинемия» у пациентов перед экстренной операцией по поводу ущемленной вентральной грыжи?
Ответ: Гипопротеинемия является признаком синдрома недостаточности питания и часто ассоциирована с саркопенией. У таких пациентов снижен иммунитет, хуже заживают раны, выше риск инфекционных осложнений и несостоятельности швов, что требует агрессивной нутритивной поддержки в послеоперационном периоде.

29. Почему стандартные номограммы риска (например, шкала ASA) могут недооценивать риск у пожилых пациентов с вентральными грыжами?
Ответ: Шкала ASA учитывает наличие системных заболеваний, но не включает оценку гериатрических синдромов (СА, саркопению, когнитивные нарушения). Пациент с ASA 2-3, но с выраженной СА (сниженные

функциональные способности, слабость) имеет значительно более высокий реальный риск осложнений, чем молодой пациент с таким же ASA. Поэтому требуется дополнение гериатрической оценкой.

30. Обоснуйте необходимость использования биоимпедансного анализа в рутинной практике хирурга.
Ответ: БИА позволяет объективизировать состав тела: разделить массу на жировую, мышечную и жидкостную. Это помогает диагностировать «скрытую» саркопению у пациентов с нормальным ИМТ, оценить риски заживления раны и спланировать нутритивную коррекцию. Несмотря на ограничения (зависимость от гидратации), это самый доступный скрининговый метод оценки тощей массы .

31. Пациент 72 года. Планируется плановая герниопластика. Тест «Втань и иди» 13 секунд. Интерпретируйте результат.
Ответ: Результат теста «Встань и или» > 11–12 секунд расценивается как патологический, указывающий на высокий риск падений и наличие синдрома старческой астении. Пациент относится к группе высокого риска. Рекомендована отсрочка плановой операции (если возможно) для проведения преабилитации (лечебная физкультура, тренировка равновесия).

32. Пациент 65 лет с ИМТ 38 кг/м². Тест «Встань и иди» выполнил за 9 секунд. Сила кисти (динамометрия) - 30 кг (доминантная). Интерпретируйте.
Ответ: Тест «Встань и иди» в пределах нормы, мышечная сила снижена (обычно для мужчин нормой считается > 35-40 кг). Это указывает на возможную саркопению на фоне ожирения. Необходимо дообследование: оценка скорости ходьбы, БИА или DXA для подтверждения низкой мышечной массы (саркопеническое ожирение) .

33. Пациентка, 68 лет, с рецидивной вентральной грыжей. По опроснику SARC-F набрала 6 баллов. Ваши действия?
Ответ: SARC-F ≥ 4 баллов — положительный скрининг на саркопению. Рекомендовано:
1. Назначить динамометрию для подтверждения слабости.
2. Провести БИА для определения мышечной массы (СМИ).
3. Начать высокобелковую диету и лечебную физкультуру.
4. Рассмотреть вопрос о применении биологического импланта (при выраженной атрофии тканей) вместо синтетического для снижения риска отторжения и инфекции .

34. Мужчина, 55 лет, ИМТ 42. Жалуется на храп по ночам, повышенную усталость, ИМТ >35 (+), окружность шеи 44 см (+). Что это значит для анестезиологического обеспечения?

Ответ: Высокий риск тяжелого ОСА. Анестезиолог должен: избегать

длительно действующих седативных и опиоидов; готовиться к трудной интубации (иметь видео-ларингоскоп, фибробронхоскоп); рассмотреть вопрос о проведении операции в условиях регионарной анестезии (если возможно); в послеоперационном периоде обеспечить мониторинг сатурации и возможность CPAP-терапии (маски) для предотвращения апноэ на фоне остаточного действия миорелаксантов .

35. В чем отличие диетологической поддержки при саркопении от диеты при ожирении?
Ответ: При ожирении классически ограничивают калории, но при сочетании с саркопенией этого делать нельзя. Основной упор делается на высокое содержание белка (не менее 1.2–1.5 г/кг идеальной массы тела) и витамин D, при умеренном ограничении быстрых углеводов и жиров. Задача предоперационной подготовки и послеоперационного ведения - сохранить мышечную ткань во время снижения веса.

36. Какие показатели физической работоспособности, кроме теста «Встань и иди», входят в «Короткую батарею тестов физической активности» (SPPB)?
Ответ: тест включает три компонента:
1. Тест на равновесие (стояние в трех позициях — сведенные стопы, полутандем, тандем).
2. Скорость ходьбы на 4 метра (обычно порог < 0.8 м/с).
3. Пятикратный подъем со стула (время выполнения) .

37. У пациентки с ожирением и вентральной грыжей выявлена диастолическая дисфункция ЛЖ на ЭхоКГ. Какое это имеет значение для хирурга?
Ответ: Это маркер ранней сердечной недостаточности. Во время наложения пневмоперитонеума (если используется лапароскопия) или при натяжении тканей может произойти декомпенсация кровотока. Требуется тщательный мониторинг инфузионной терапии (не перегружать объемом), использование минимально необходимого давления инсуффляции и консультация

38. Как интерпретировать результат БИА, если у пациента с ожирением и сахарным диабетом выявлен высокий процент жировой массы, но низкая тощая масса?
Ответ: Это классический фенотип саркопенического ожирения. Несмотря на большой вес, у пациента мало мышц. Такие пациенты имеют самый высокий риск метаболического синдрома, плохого заживления послеоперационной раны и длительной иммобилизации. Им показана не только операция, но и активная программа физической реабилитации (анаболическая стимуляция) .

39. Почему пациентам с апное во сне и ожирением противопоказаны большие дозы бензодиазепинов перед операцией?

Ответ: Бензодиазепины снижают тонус мышц глотки, усугубляя коллапс дыхательных путей во время сна. У пациентов с апноэ во сне это может

вызвать фатальное апноэ. Также они угнетают центральный дыхательный центр, который и так работает на пределе из-за гиперкапнии .

40. В чем заключается роль врача-эндокринолога в предоперационной подготовке пациента с ожирением?
Ответ: Эндокринолог должен: назначить полный липидный профиль и оценить углеводный обмен (скрининг СД2); скорректировать сахароснижающую и гипотензивную терапию; оценить функцию щитовидной железы (гипотиреоз часто сопровождает ожирение); участвовать в назначении препаратов для контроля аппетита (семаглутид и др.) в периоперационном периоде по показаниям .

41. Что такое Индекс висцерального ожирения (VAI) и как он рассчитывается?
Ответ: VAI — математический алгоритм, косвенно отражающий функцию жировой ткани и распределение жира. Рассчитывается на основе ОТ, ИМТ, уровня триглицеридов (ТГ) и ЛПВП. VAI высоко коррелирует с висцеральной жировой массой и кардиометаболическим риском, позволяет выявить дислипидемию даже при нормальном ИМТ .

42. Что такое «когнитивная астения»?
Ответ: Это клинический феномен, характеризующийся наличием физической астении и легких когнитивных нарушений при отсутствии деменции. Является мощным предиктором риска перехода в деменцию и развития послеоперационной делирии .

43. Каково значение скорости ходьбы как прогностического фактора в хирургии?
Ответ: Скорость ходьбы — комплексный показатель, отражающий состояние мышц, нервной системы, сердечно-сосудистой системы и равновесия. Снижение скорости < 0.8 м/с является критерием тяжелой саркопении и ассоциировано с повышенной смертностью, инвалидностью и частотой падений в течение года после операции .

44. В чем отличие саркопении от кахексии?

Ответ: саркопения - это потеря мышечной массы и силы, связанная преимущественно с возрастом или малоподвижностью. Кахексия — это тяжелый синдром потери массы тела (включая как жир, так и мышцы), связанный с хроническим воспалением (рак, сепсис, сердечная недостаточность). При кахексии потеря веса происходит быстро, при саркопении - постепенно в течение многих лет .

45. Какие диагностические критерии используются для разделения стадий саркопении (вероятная, подтвержденная, тяжелая)?

Ответ:

1. Вероятная саркопения - выявлена только низкая мышечная сила (по динамометрии или тесту вставания со стула).
2. Подтвержденная саркопения - низкая сила и низкое количество мышц (по DXA или БИА).
3. Тяжелая саркопения - низкая сила, низкая масса и низкая физическая работоспособность (низкая скорость ходьбы или патологический тест «Встань и иди») .

46. Как окружность икр (голени) может использоваться для оценки саркопении?

Ответ: Измерение окружности голени (в самой широкой части) – это простой антропометрический метод. Уменьшение окружности свидетельствует о потере мышечной массы нижних конечностей. Входит в ряд скрининговых шкал и является доступным маркером для амбулаторного приема при невозможности провести БИА .

47. Какие особенности имеет применение опросника SARC-F при ревматических заболеваниях?

Ответ: У пациентов с воспалительными артритами (спондилоартриты и др.) SARC-F может давать ложноотрицательные результаты, так как потеря мышечной массы может быть локальной (в пораженных суставах) и не отражаться на общей массе тела. В таких случаях более информативно УЗИ мышц для оценки локальных атрофий .

48. Почему у пациентов с ожирением часто наблюдается гиперкоагуляция, и как это влияет на периоперационное ведение?

Ответ: Жировая ткань выделяет провоспалительные цитокины (IL-6, TNF-альфа), активирующие систему гемостаза. У таких пациентов высок риск венозных тромбоэмболических осложнений (ТЭЛА, тромбоз глубоких вен). Это требует обязательной усиленной профилактики тромбозов: низкомолекулярные гепарины в повышенных дозировках, компрессионный трикотаж, ранняя активизация.

49. В каких случаях наложение пневмоперитонеума у пациентов с ожирением и вентральной грыжей может быть опасным?

Ответ: Пневмоперитинеум опасен при:

1. Тяжелом апноэ во сне (высокий риск гипоксии и гиперкапнии).
2. Синдроме гиповентиляции (неспособность компенсировать дыхательный ацидоз).
3. Выраженной диастолической дисфункции (кардиогенный шок на фоне повышения внутрибрюшного давления).

В таких случаях приоритетна открытая (лапаротомная) техника или тотальная экстраперитонеальная пластика без входа в брюшную полость .

50. Предложите алгоритм предоперационной диагностики для пациента 70 лет с рецидивной вентральной грыжей, ИМТ 36 кг/м² и SARC-F 5 баллов. Ответ:

1. Оценка функционального статуса: тест «Встань и иди» \
2. Оценка саркопении: динамометрия, подтверждение БИА (или DXA), оценка скорости ходьбы.
3. Оценка ожирения: скрининг на синдром апноэ во сне, анализ газов крови (исключить гиповентиляцию), ЭхоКГ (диастолическая функция), HbA1c и глюкоза.
4. Оценка питания: альбумин сыворотки, опросник MNA.
5. Стратегия: при подтверждении СА и саркопении - курс преабилитации (2-4 недели: белок, физические упражнения). Планирование анестезии с учетом высокого риска ОСА. Выбор ненатяжной методики с использованием сетки.

Тестовый контроль к главе «Тактика ведения коморбидных пациентов с вентральными грыжами, ожирения, старческой астенией и саркопенией»

1. Что такое "преабилитация" в хирургии, и какие её основные компоненты наиболее важны для пациентов с вентральной грыжей на фоне ожирения и саркопении?
Ответ: Преабилитация - это мультимодальная стратегия, реализуемая от момента установки диагноза до оперативного вмешательства. Её цель - улучшить функциональные резервы организма для лучшей переносимости операции и послеоперационных исходов .
Основные компоненты пререабилитации:
- нутритивная поддержка, коррекция белково-энергетической недостаточности, обогащение рациона витамином D, кальцием и аминокислотами (особенно лейцином) для борьбы с саркопенией;
- физическая тренировка: аэробные и силовые упражнения для увеличения мышечной массы и силы;
- психологическая поддержка: снижение тревожности;
- коррекция сопутствующей патологии: оптимизация терапии (гликемический контроль при диабете, лечение анемии).
Все элементы имеют синергический эффект.

2. Какие методы инструментальной диагностики являются "золотым стандартом" для выявления саркопении у пациента с ожирением перед плановой герниопластикой?

Ответ: "Золотым стандартом" считается компьютерная томография (КТ), позволяющая рассчитать площадь скелетной мускулатуры на уровне L3 позвонка. При наличии ожирения этот метод особенно ценен, так как он позволяет отличить снижение мышечной массы (саркопению) от общей массы тела. Альтернативой является биоимпедансный анализ, который оценивает состав тела, выявляя снижение безжировой массы.

3. Вопрос: Определите понятие "саркопеническое ожирение". Почему этот фенотип является наиболее неблагоприятным для хирургического лечения вентральных грыж?
Ответ: Саркопеническое ожирение - это сочетание ожирения (избыток жировой ткани) и саркопении (потеря мышечной силы и массы) . Этот фенотип крайне опасен в хирургии, так как:
1. Высокий риск заживления: избыток жира ухудшает васкуляризацию, повышая риск инфицирования и сером.
2. Технические сложности: сниженный мышечный корсет не обеспечивает достаточной поддержки швов и сетки.
3. Плохая переносимость стресса: организм с низким мышечным резервом хуже справляется с операционной травмой и кровопотерей.

4. Опишите алгоритм скрининга старческой астении у пациента 72 лет с гигантской вентральной грыжей на этапе предоперационной подготовки.
Ответ: Скрининг должен включать:
1. Скрининговый опросник: например, опросник «Возраст не помеха» для выявления подозрения на синдром.
2. Оценка функционального статуса: скорость ходьбы (тест «Встань и иди»), сила хвата кисти динамометром.
3. Оценка нутритивного статуса: опросник MNA (Mini Nutritional Assessment), контроль массы тела за последние 6 месяцев.
4. Когнитивная и эмоциональная оценка: шкалы депрессии.

5. Как индекс массы тела (ИМТ) влияет на выбор метода пластики (открытая или лапароскопическая) при вентральных грыжах согласно балльной системе оценки риска?
Ответ: Согласно разработанным балльным системам, наличие ожирения (особенно III степени) увеличивает суммарный балл риска. При высоком балле предпочтение отдается открытой герниоаллопластике:
- ИМТ в норме: допустима малотравматичная лапароскопическая герниопластика (TAPP, eTEP);
- Ожирение: лапароскопия технически сложна (жир в брыжейке), но при умелом подходе показывает лучшие результаты по заживлению ран. При наличии фартукообразного живота часто выбирают открытый доступ с одновременной абдоминопластикой.

6. Пациент с саркопенией отказывается от дополнительного белкового питания до операции. Какие аргументы следует привести для обоснования нутритивной поддержки?
Ответ: Следует привести следующие аргументы:
1. Снижение осложнений: доказано, что коррекция недостаточности питания в 2-3 раза снижает частоту инфекционных осложнений в области хирургического вмешательства.
2. Заживление раны: коллаген - это белок. Для формирования крепкого рубца и врастания сетки в ткани необходим строительный материал (аминокислоты).
3. Иммунитет: белки необходимы для синтеза антител и факторов иммунитета, защищающих от послеоперационной пневмонии и сепсиса.
4. Сохранение мышц: без достаточного белка организм "съедает" мышцы для покрытия энергозатрат на операцию, что усугубит саркопению и замедлит реабилитацию.

7. Какие лабораторные маркеры являются ключевыми для оценки нутритивного статуса при подготовке к операции по поводу вентральной грыжи?
Ответ: Ключевыми маркерами являются:

- альбумин сыворотки: (менее 35 г/л говорит о выраженной нутритивной недостаточности);
- общий белок и преальбумин: преальбумин является более чувствительным маркером острого дефицита питания из-за короткого периода полувыведения;
- лимфопения: снижение лимфоцитов периферической крови (менее 1.2-1.5 х 10^9/л) часто отражает иммунодефицит, ассоциированный с белковым голоданием;
- уровень витамина D и кальция (для оценки риска остеопороза и мышечной слабости).

8. Что такое "синдром повышенного внутрибрюшного давления" при вентральных грыжах, и как он влияет на подготовку к операции?
Ответ: Это состояние, при котором длительное существование гигантской грыжи приводит к тому, что органы "привыкают" находиться вне брюшной полости. При вправлении их обратно резко возрастает внутрибрюшное давление, что может вызвать:
- дыхательную недостаточность (подъем диафрагмы);
- синдром нижней полой вены (нарушение венозного возврата к сердцу);
-компартмент-синдром (нарушение перфузии почек и кишечника).
В предоперационной подготовке используют пневмоперитонеум (постепенное нагнетание газа для адаптации) или бандажи с постепенным вправлением, а в ходе операции предпочитают ненатяжные методы пластики (без ушивания апоневроза).

9. Какое влияние оказывает старческая астения на фармакокинетику препаратов для премедикации и анестезии?
Ответ: У астеничных пациентов снижена масса тела (особенно мышечная) и жировая ткань может преобладать. Это меняет объем распределения жирорастворимых препаратов (например, тиопентал, пропофол). Сниженная мышечная масса означает меньший уровень белка-носителя. Печень и почки у пожилых работают медленнее, что удлиняет период полувыведения. Поэтому дозы должны быть титрованы с учетом идеального веса и функционального статуса, а не общей массы тела, с целью избежать чрезмерной седации и гипотензии.

10. Вопрос: Как проводится предоперационная подготовка при сочетании вентральной грыжи и ожирения III степени (ИМТ > 40)?
Ответ:
1. Диетотерапия: низкокалорийная, но высокобелковая диета для уменьшения жировой массы при сохранении мышц.
2. Дыхательная гимнастика: улучшение функции дыхания, снижение риска послеоперационной пневмонии.
3. Антикоагулянтная профилактика: ожирение - фактор тромбоэмболических осложнений, требуются высокие дозы низкомолекулярных гепаринов.

4. Борьба с гипергликемией: контроль глюкозы в крови (при диабете или метаболическом синдроме).
5. Гигиена кожных складок: обработка антисептиками для снижения бактериальной контаминации в зоне разреза.
6. Оценка возможности абдоминопластики: принятие решения о необходимости удаления избыточной кожи и жира во время операции.

11. Какие особенности диагностики саркопении у пациентов с ожирением?
Ответ: Стандартный ИМТ не является достоверным критерием. Диагностика требует оценки состава тела методом биоимпедансного анализа для выявления снижения аппендикулярной мышечной массы по отношению к массе тела или индексу массы тела. Критически важно оценивать функциональные тесты (сила хвата, скорость ходьбы), так как у пациентов с ожирением потеря мышечной силы может быть скрыта за избыточным весом.

12. Каковы цели анестезиологического пособия у пациентов с саркопеническим ожирением при герниопластике?
Ответ: Минимизация периоперационного стресса и сохранение остаточной мышечной функции. Предпочтение отдается регионарной анестезии (эпидуральной) или сбалансированной анестезии с использованием короткодействующих препаратов для быстрой экстубации. Необходим тщательный мониторинг глубины анестезии и миорелаксации, так как дозировки мышечных релаксантов сложно рассчитать из-за дисбаланса мышечной и жировой ткани.

13. В чем суть концепции "гибридной" герниопластики при лечении вентральных грыж у пациентов с высоким риском раневых осложнений?
Ответ: Гибридная методика — это комбинация лапароскопического (для вправления содержимого и закрытия дефекта изнутри) и открытого (для иссечения избыточных тканей, абдоминопластики) этапов. Это позволяет решить проблему «жирового фартука» открытым способом, уменьшая риск сером и некрозов, одновременно используя минимально инвазивный метод для основного грыжевого дефекта.

14. Какое минимальное время требуется для эффективной нутритивной поддержки (преабилитации) перед плановой герниопластикой?
Ответ: Оптимальная продолжительность составляет от 4 до 6 недель. За это время можно достоверно восстановить мышечный белок и улучшить гликемический контроль. Однако даже 1-2 недели интенсивной поддержки высокобелковыми смесями могут улучшить азотистый баланс.

15. В чем заключается принцип «ненатяжной» герниопластики, и почему он особенно важен при саркопении?
Ответ: Принцип заключается в использовании сетчатого импланта для закрытия дефекта без сшивания краев апоневроза «край в край», что позволяет

избежать натяжения тканей. Для пациента с саркопенией это критически важно, так как его собственные мышечно-апоневротические ткани истончены, ослаблены и не способны выдержать нагрузку швов. Ненатяжная пластика снижает боль, риск разрыва швов и рецидива, а также уменьшает синдром повышенного внутрибрюшного давления.

16. Как нутритивный статус пациента влияет на выбор сетчатого имплантата при вентральной грыже?
Ответ: При тяжелой саркопении и недостаточности питания замедляются процессы интеграции сетки в ткани. Предпочтение отдается сеткам с большой площадью поверхности и макропорам для лучшего врастания коллагена и снижения риска сморщивания (контрактуры). Также предпочтение может отдаваться легким сеткам (с низкой плотностью) для снижения риска отторжения на фоне иммунодефицита.

17. Какие сопутствующие заболевания являются основными маркерами неблагоприятного прогноза при лечении вентральных грыж у пожилых пациентов с ожирением?
Ответ: Наиболее значимые сопутствующие заболевания, ассоциированные с риском неблагоприятного прогноза при хирургическом лечении вентральных грыж являются:
- сахарный диабет 2 типа: повышает риск инфекций и замедляет заживление операционной раны;
- сердечная недостаточность: ограничивает толерантность к пневмоперитонеуму;
- хроническая обструктивная болезнь легких: повышает внутрибрюшное давление из-за кашля, увеличивая нагрузку на швы;
- анемия: ухудшает доставку кислорода к тканям.

18.Опишите роль лечебной физкультуры (ЛФК) в предоперационной подготовке пациента с вентральной грыжей и мышечной слабостью.
Ответ: ЛФК направлена на укрепление мышц передней брюшной стенки и диафрагмы. Используются упражнения на развитие боковых и прямых мышц, диафрагмальное дыхание, тренировка мышц тазового дна. Цель - не увеличение массы живота, а улучшение трофики тканей и координации движений, что необходимо для ранней активизации после операции и профилактики спаечного процесса.

19. Почему у пациентов с ожирением чаще развиваются раневые осложнения (серомы, нагноения) после герниопластики?
Ответ: Послеоперационные осложнения при ожирении связаны с:
- снижением васкуляризации: жировая ткань имеет более бедное кровоснабжение, поэтому лоскуты тканей хуже заживают, особенно при отсепаровке кожи;

- микробным обсеменением: кожные складки являются резервуаром микроорганизмов;
- смещением и натяжением: яяжелые жировые лоскуты создают натяжение на линии швов, что нарушает капиллярный кровоток.

20. Пациент с выраженной саркопенией и ИМТ 28 кг/м². Будет ли считаться, что у него нормальный вес, и можно ли оперировать его без дополнительной подготовки?

Ответ: Нет. Такой пациент относится к группе высокого риска, так как при нормальном ИМТ у него может наблюдаться саркопеническое ожирение. Подготовка обязательна. Основной целью является не снижение веса, а наращивание/сохранение мышечной массы (высокобелковая диета, витамин D, силовые тренировки). Операция без подготовки повысит риск рецидива грыжи и послеоперационной пневмонии.

21. При каком варианте пластики вентральной грыжи чаще всего требуется дерматолипидэктомия, и как это влияет на риск осложнений?
Ответ: Открытая герниоаллопластика, выполняемая у пациентов с ожирением III-IV степени и выраженной фартукоподобной деформацией живота . Дерматолипидэктомия (иссечение кожи и жира) увеличивает площадь раны и риск образования сером, гематом и некроза краев лоскута (примерно в 3 раза выше по сравнению с простой герниопластикой). Однако она необходима для восстановления нормальной анатомии и профилактики мацерации кожи.

30. Обоснуйте выбор между ушиванием апоневроза и «ненатяжной» пластикой у пациента с рецидивной грыжей и ИМТ 35 кг/м².
Ответ: Для данного пациента однозначно предпочтительнее ненатяжная пластика. Саркопения и ожирение ослабляют апоневроз. Попытка ушить дефект «край в край» создаст высокое натяжение, что при кашле, запорах и повышенном внутрибрюшном давлении у пациента с данным фенотипом с высокой вероятностью приведет к прорезыванию швов и раннему рецидиву. Использование полипропиленовой сетки, закрывающей дефект без натяжения, является стандартом.

31. Вопрос: Каковы критерии выбора синтетического или биологического имплантата при герниопластике у пациента с высоким риском инфекции (иммунодефицит, диабет)?
Ответ: При высоком риске инфекции (грязные раны, диабет) предпочтение отдается биологическим (коллагеновые) или композитным сеткам с противомикробным покрытием. Синтетические сетки (полипропилен) в инфицированном поле могут вызывать хронические свищи и отторжение. Биологические сетки служат основой для роста собственных тканей, но не обеспечивают такой же механической прочности в долгосрочной перспективе .

32. Чем отличается тактика лечения ущемленной вентральной грыжи от плановой у пациентов с метаболическим синдромом?
Ответ: Ущемленная грыжа - это экстренная ситуация. При ожирении и саркопении риск резекции кишечника значительно выше из-за ишемии. Выбор пластики ограничен: обычно выполняют открытую или лапароскопическую герниопластику с резекцией нежизнеспособных тканей, но при этом часто отказываются от установки синтетической сетки из-за высокого риска инфекции (выполняют пластику местными тканями или откладывают установку сетки на отсроченный этап, если нет перитонита). В отличие от плановой ситуации, преабилитация не проводится.

35. Оцените риски и пользу выполнения сочетанной операции (грыжесечение и бариатрическая операция) у пациента с ИМТ 45.
Ответ:Польза сочетанной операции заключается в том, что это одномоментное лечение основного заболевания и устранение грыжи, кроме того, снижаются риски рецидива после значительной потери веса.Риски заключаются в значительном увеличении времени операции и анестезии, в высоких рисках венозных тромбоэмболических осложнений, технических сложностях, высоких рисках несостоятельности анастомозов. Именно поэтому обычно рекомендуется двухэтапный подход: сначала бариатрическая операция (для снижения веса), а через 6-12 месяцев плановая герниопластика на фоне стабильного веса и улучшенного нутритивного статуса.

36. Каковы основные цели реабилитации в раннем послеоперационном периоде у пациента с саркопенией после герниопластики?
Ответ: Основные цели реабилитации включают:
1. Активизацию пациента: подъем с кровати в первые 2-4 часа, ходьба для профилактики пневмонии и тромбоза.
2. Респираторную поддержку: дыхательную гимнастику.
3. Анальгезию: контроль боли для обеспечения подвижности и глубокого дыхания.
4. Нутритивную поддержку: энтеральное питание с высоким содержанием белка (минимум 1.5-2 г/кг/сутки) для компенсации катаболического стресса.

37. Какая диета рекомендуется в раннем послеоперационном периоде пациентам с ожирением и вентральной грыжей?
Ответ: Основной принцип - высокобелковая низкокалорийная диета. Необходимо избегать запоров (включать клетчатку, достаточное количество жидкости) для снижения внутрибрюшного давления на швы, при этом обеспечивать организм белком для заживления раны и сохранения мышц. Исключаются быстрые углеводы и ограничиваются жиры.

38. Как часто следует применять антибиотикопрофилактику у пациентов с ожирением после герниопластики, и есть ли особенности дозирования?
Ответ: Антибиотикопрофилактика обязательна у всех пациентов с ожирением

(особенно при высоком ИМТ) перед операцией, а часто и в первые 24-48 часов после, особенно при открытых доступах . Особенности дозирования: дозы антибиотиков должны рассчитываться исходя из идеальной массы тела или скорректированной массы, а не общей массы тела, так как распределение препаратов в жировой ткани ограничено, и риск передозировки (особенно нефротоксичных препаратов) высок.

39. Что такое серома в послеоперационном периоде, и как ее предотвратить у пациента с абдоминальным ожирением?
Ответ: Серома - это скопление тканевой жидкости (лимфы, жирового детрита) в полости между кожей и фасцией. У пациентов с ожирением риск сером достигает 15-20%.
Профилактика серомы заключается в следующих меропритиях:
1. Остановка кровотечения (коагуляция мелких сосудов).
2. Дренирование (установка активных дренажей до полного отхождения жидкости).
3. Компрессия (тугое бинтование или абдоминальный бандаж).

40. На какой день разрешается полная физическая активность (поднятие тяжестей, спорт) после пластики большой вентральной грыжи?
Ответ: Сроки варьируют от 3 до 6 месяцев. Все зависит от размера дефекта и метода пластики. Ограничение поднятия тяжестей (более 5-10 кг) должно соблюдаться не менее 2 месяцев до формирования прочного коллагенового рубца. Пациентам с саркопенией рекомендуется постепенное увеличение нагрузки под контролем специалиста ЛФК, начиная с изометрических упражнений.

41. Как контролировать гликемию у пациентов с сахарным диабетом и ожирением в послеоперационном периоде?
Ответ: Операционный стресс вызывает гипергликемию, которая ухудшает заживление. В первые сутки предпочтительна инсулинотерапия (короткий инсулин) с целевыми значениями глюкозы 7.8-10.0 ммоль/л (иногда до 11.0). Уровень ниже 7.8 ммоль/л желателен, но трудно достижим без риска гипогликемии. Важно строгое титрование доз для профилактики гипогликемии, которая опаснее гипергликемии у пожилых.

42. Вопрос: Какие препараты для лечения остеопороза могут потребоваться в послеоперационном периоде пациентам с саркопенией и ожирением?
Ответ: Учитывая сочетание саркопении и ожирения, часто присутствует дефицит витамина D и вторичный гиперпаратиреоз. Пациентам назначаются:Витамин D (холекальциферол) в лечебных дозах (2000-4000 МЕ/сут) и препараты кальция (при недостаточном потреблении с пищей). Это необходимо для улучшения мышечной силы (активация мышечных рецепторов витамина D) и профилактики падений

Клинические задачи

Задача №1

Пациент К., 72 года, поступил в хирургическое отделение с послеоперационной вентральной грыжей (рецидивная, размер грыжевых ворот 8×6 см). Жалобы на выпячивание в области послеоперационного рубца, усиливающееся при кашле и натуживании, тупые боли в области грыжи. Из анамнеза: в течение последнего года отмечает снижение веса на 6 кг без видимых причин, стал быстрее уставать при ходьбе на 100 м, жалуется на трудности при подъеме по лестнице. Трижды за последние полгода падал (поскользнулся на мокром полу, оступился на лестнице, потерял равновесие при резком вставании). Сопутствующие заболевания: ИБС, стенокардия напряжения II ФК, артериальная гипертензия II стадии, сахарный диабет 2 типа. Принимает 7 лекарственных препаратов ежедневно.

Вопросы:

1. Какие признаки из клинической картины соответствуют критериям старческой астении?
2. Проведите скрининг по шкале «Возраст — не помеха». Оцените результат и определите тактику дальнейшего ведения.
3. С какими гериатрическими синдромами, помимо старческой астении, может быть связано выявленное похудание?

Решение:

1. У пациента выявлены следующие критерии старческой астении:
- непреднамеренная потеря массы тела ≥ 4,5 кг за последний год (потеря 6кг);
- снижение силы (трудности при подъеме по лестнице);
- снижение физической активности (быстрая утомляемость при ходьбе на 100м);
- наличие падений в анамнезе (3 эпизода за полгода).

Сочетание ≥ 3 критериев позволяет диагностировать синдром старческой астении

2. Скрининг по шкале «Возраст — не помеха» :

Вопрос	Ответ
Похудели ли Вы на 5 кг и более за последние 6 месяцев?	Да
Испытываете ли Вы ограничения в повседневной жизни из-за снижения зрения или слуха?	Нет
Были ли у Вас в течение последнего года травмы, связанные с падением?	Да (3 падения)
Чувствуете ли Вы себя подавленным или тревожным?	Нет

Вопрос	Ответ
Были ли у Вас проблемы с памятью или способностью планировать?	Нет
Страдаете ли Вы недержанием мочи?	Нет
Испытываете ли трудности с перемещением по дому или на улице?	Да

Результат:

3 и более положительных ответа — пациент относится к категории «хрупких», показана консультация гериатра и проведение комплексной гериатрической оценки.

3. Похудание у данного пациента может быть связано с:

- синдромом мальнутриции (недостаточность питания);
- саркопенией (снижение мышечной массы);
- синдромом дисфагии (может быть субклиническим);
- декомпенсацией сахарного диабета

Задача №2

Пациентка С., 68 лет, готовится к плановому герниопластике по поводу первичной пупочной грыжи. Жалуется на выпячивание в области пупка до 5 см в диаметре, появляющееся при натуживании и кашле. Из анамнеза: отмечает, что за последние полгода похудела на 4 кг (поддерживала диету по рекомендации эндокринолога), но при этом стала отмечать снижение силы в руках - не может открыть туго закрученную крышку банки. Ходит пешком в магазин ежедневно (около 800 метров), но периодически возникают трудности с подъемом по лестнице. Дважды за последние 3 месяца падала.

Вопросы:

1. Какие дополнительные инструментальные методы необходимы для оценки мышечной силы?
2. Рассчитайте индекс массы тела и оцените его значение в контексте саркопенического ожирения.
3. Каковы показания к проведению комплексной гериатрической оценки (КГО)?

Решение:

1. Для объективной оценки мышечной силы необходимы:

- кистевая динамометрия — измерение силы сжатия кисти (норма для женщин ≥ 18 кг; снижение свидетельствует о саркопении). Для данной пациентки с учетом жалоб на снижение силы вероятно снижение показателей;
- тест «5 раз встать со стула» — оценка силы мышц нижних конечностей (норма < 12 секунд; превышение указывает на снижение мышечной силы);
- скорость ходьбы - тест на 4 метра (норма > 0,8 м/с; снижение - маркер саркопении).

2. Расчет ИМТ:

- для расчета необходим рост и вес пациентки (в условиях задачи данные не представлены - требуется уточнение).
- значение ИМТ в контексте саркопенического ожирения: даже нормальный ИМТ не исключает саркопеническое ожирение - при возрастном снижении мышечной массы и относительном увеличении жировой ткани ИМТ может оставаться нормальным. Поэтому для диагностики саркопенического ожирения необходима оценка мышечной массы инструментальными методами (BIA, DXA) .

3. Показания к КГО у данного пациента:
   - возраст ≥ 65 лет;
   - наличие ≥ 2 положительных ответов по скринингу «Возраст — не помеха»;
   - наличие гериатрических синдромов (похудание, падения, снижение силы).

   КГО включает оценку:
   - функционального статуса (шкала Бартел);
   - нутритивного статуса (MNA);
   - когнитивных функций;
   - депрессии;
   - качества жизни;
   - мультиморбидности и полипрагмазии.

Задача №3

Пациент П., 78 лет, поступил в экстренном порядке с ущемленной пупочной грыжей. Состояние средней тяжести: пупочное выпячивание плотное, болезненное, не вправляется в брюшную полость; симптомы раздражения брюшины слабо выражены. Из анамнеза: проживает один, жена умерла 2 года назад. Соседи отметили, что в последние полгода пациент стал замкнутым, реже выходит из дома, перестал следить за собой. Отмечается снижение массы тела (по словам соседей, похудел «значительно»), пациент жалуется на общую слабость и быструю утомляемость. Сопутствующие заболевания: ХОБЛ, застойная сердечная недостаточность.

Вопросы:

1. Проведите скрининг старческой астении по шкале «Возраст — не помеха» на основании доступных данных. Какой результат и какова тактика?
2. Какие лабораторные маркеры следует оценить для подтверждения гериатрических синдромов?
3. Как наличие СА влияет на прогноз и исход оперативного лечения при экстренной патологии?

Решение:

1. Скрининг по шкале «Возраст — не помеха»:

Вопрос	Ответ
Похудели ли Вы на 5 кг и более за последние 6 месяцев?	Да (значительное похудание)

Вопрос	Ответ
Испытываете ли Вы ограничения в повседневной жизни?	Да (проживает один, замкнутость)
Были ли у Вас падения за последний год?	Нет данных
Чувствуете ли Вы себя подавленным или тревожным?	Да (замкнутость, уход от общения)
Были ли у Вас проблемы с памятью?	Нет данных
Страдаете ли Вы недержанием мочи?	Нет данных
Испытываете ли трудности с перемещением?	Да (редко выходит из дома)

Результат: ≥ 3 положительных ответов - пациент относится к категории «хрупких», требуется консультация гериатра и КГО.

2. Лабораторные маркеры гериатрических синдромов:
- гипопротеинемия, гипоальбуминемия - синдром мальнутриции и саркопении;
- повышение мочевины - дегидратация, возможная дисфагия;
- гипергликемия - стресс-реакция;
- маркеры воспалительного старения: IL-1β, IL-6, TNFα, СРБ;
- соотношение IL-6/IL-10 > 5 — повышает вероятность астении и саркопении.

3. Влияние СА на прогноз при экстренной хирургической патологии:
У пациентов с СА в раннем послеоперационном периоде достоверно выше риск:
- острой ишемии миокарда;
- нарушений сердечного ритма;
- острых гипотензивных состояний;
- делирия и острой энцефалопатии.

У пациентов с ССА в позднем послеоперационном периоде выше риск:
- прогрессирования когнитивных нарушений (54,6%);
- ухудшения саркопении (37,3%);
- нарастания мальнутриции (48,0%);
- тревожно-депрессивного синдрома (57,3%).

ССА имеет сильную положительную корреляцию с развитием острого функционального дефицита.

Задача №4

Пациентка М., 65 лет, поступила для планового оперативного лечения по поводу послеоперационной вентральной грыжи средних размеров (грыжевые ворота 6×4 см). Ранее (5 лет назад) перенесла холецистэктомию. За последний год отмечает снижение веса на 5 кг, хотя специально не худела. Жалуется на общую слабость, снижение настроения, нарушение сна. При объективном осмотре: кожа сухая, тургор снижен, видимые слизистые бледные. Отмечается снижение мышечной массы верхних и нижних конечностей. Кистевая динамометрия: 14 кг (норма для женщин ≥ 18 кг). Вопросы скрининга «Возраст — не помеха»: на 6 из 7 вопросов получены положительные ответы (пациентка похудела, имеет ограничения из-за снижения слуха, падала за последний год, отмечает снижение настроения, трудности с памятью, недержание мочи, трудности с перемещением).

Вопросы:

1. Рассчитайте индекс старческой астении (ИСА) на основани имеющихся данных.
2. Оцените степень выраженности старческой астении по ИСА.
3. Какой комплекс диагностических мероприятий показан для дифференциальной диагностики причин похудания?

Решение:

1. Расчет индекса старческой астении (ИСА) по методике :

Параметр	Значение
Самооценка здоровья	Средняя (предположительно)
Наличие заболеваний (ИБС, АГ, сахарный диабет — предположительно)	Имеются
Функциональное состояние	Умеренное снижение (жалобы на слабость, трудности перемещения)
ИМТ	Требуется расчет (данных нет)
Сила мышц (динамометрия 14 кг)	Наличие слабости
Способность к быстрой ходьбе	Не сохранена (трудности перемещения)

Предположительная сумма баллов: 0,5 + 1,0 + 0,5 + 1,0 + 1,0 = 4,0
Ориентировочный ИСА (при максимальном балле 6,0, без учета ИМТ): 4,0 / 6,0 ≈ 0,67

2. Оценка степени старческой астении по ИСА :

0–0,2 балла — отсутствие признаков СА;
0,2–0,4 балла — умеренно выраженные признаки СА;
0,4 балла — выраженная старческая астения.
Результат: ИСА 0,67 (> 0,4) — выраженная старческая астения.

3. Комплекс диагностических мероприятий при похудании :
- нутритивныйстатус: Mini Nutritional Assessment (MNA);
- лабораторные исследования: общий белок, альбумин, преальбумин;
- оценка дисфагии (при подозрении);
- функциональные тесты: кистевая динамометрия, тест «5 раз встать со стула»;
- исключение онкологической патологии (с учетом возраста и похудания);
- консультация эндокринолога для оценки тиреоидного статуса;
- консультация гастроэнтеролога для исключения мальабсорбции.

Задача №5

Пациент Р., 60 лет, обратился в поликлинику с жалобами на выпячивание в паховой области справа, которое появляется при физической нагрузке, кашле, натуживании. При осмотре выявлена паховая грыжа. Пациент работающий, ведет активный образ жизни, занимается скандинавской ходьбой. При скрининге по шкале «Возраст — не помеха» дал положительные ответы только на два вопроса: отмечает трудности с подъемом на 5-й этаж без лифта (стало тяжелее, чем год назад) и стал быстрее уставать при ходьбе на 200 м. ИМТ 31,5 кг/м². При кистевой динамометрии: левая кисть 32 кг, правая кисть 34 кг.

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты скрининга старческой астении.
2. Каковы показания к проведению КГО у данного пациента?
3. Как интерпретировать показатели кистевой динамометрии с учетом ожирения?

Решение:

1. Интерпретация скрининга:
- 2 положительных ответа из 7 - пациент относится к категории «прехрупких» (pre-frail)
- состояние не классифицируется как старческая астения (требуется ≥ 3 критериев);
- целесообразна консультация гериатра для углубленной оценки.
2. Показания к КГО у данного пациента:
- возраст ≥ 60 лет
- 1- 2 положительных ответа по скринингу «Возраст — не помеха»;
- ожирение (ИМТ 31,5 кг/м²) - требует оценки компонентного состава тела
- планируется хирургическое вмешательство - требует периоперационной стратификации риска.

Проведение КГО позволяет выявить скрытые гериатрические синдромы и оптимизировать предоперационную подготовку

3. Интерпретация динамометрии при ожирении:
- показатели силы (32–34 кг) выше нормы для мужчин (норма ≥ 27 кг) - снижения силы нет;
- при саркопеническом ожирении возможно сохранение нормальной или повышенной абсолютной силы при относительном дефиците мышечной массы;

Для диагностики саркопенического ожирения необходима оценка мышечной массы методом BIA или DXA с расчетом индекса аппендикулярная мышечная масса / рост².

Задача №6

Пациентка Л., 67 лет, направлена на предоперационное обследование по поводу вентральной грыжи (послеоперационная, рецидивная, размер грыжевых ворот 10×7 см). Рост 162 см, вес 89 кг, ИМТ 33,9 кг/м² (ожирение I степени). Окружность талии 98 см, окружность бедер 112 см, соотношение ОТ/ОБ = 0,875. При скрининге «Возраст - не помеха»: 4 положительных ответа (похудание на 5 кг за 6 месяцев, падение за последний год, снижение настроения, трудности с перемещением). Проведена биоимпедансометрия: фазовый угол 4,7°, жировая масса 41,2% от массы тела, скелетно-мышечная масса 29,8% (отклонение от нормы в сторону снижения).

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты биоимпедансометрии.
2. Какие критерии свидетельствуют о саркопеническом ожирении?
3. Какие дополнительные методы инструментальной диагностики показаны для уточнения мышечного статуса?

Решение:

1. Интерпретация биоимпедансометрии:

- фазовый угол 4,7° (норма ≥ 5,0°) - снижен, что указывает на снижение клеточной массы, нарушение целостности клеточных мембран и может служить маркером саркопении
- жировая масса 41,2% (> 35% для женщин) - ожирение;
- скелетно-мышечная масса 29,8% (норма 30–35% для женщин данного возраста) - снижена.

Данные свидетельствуют о саркопеническом ожирении: сочетание избыточной жировой массы и сниженной мышечной массы. Ограничения биоимпедансометрии при ожирении: метод может переоценивать безжировую массу тела и недооценивать жировую массу у пациентов с ожирением, может давать неточные результаты при нарушениях гидратации.

2. Критерии саркопенического ожирения (ESPEN/EASO, 2022):

Скрининг: выявление снижения мышечной силы или снижения физической работоспособности.

Диагностика: подтверждение снижения мышечной массы (инструментальными методами) в сочетании с ожирением (ИМТ ≥ 30 кг/м² или ИМТ ≥ 25 кг/м² + ОТ ≥ 94 см для мужчин, ≥ 80 см для женщин).

У пациентки:

- снижение мышечной силы (жалобы на трудности перемещения);
- снижение мышечной массы (биоимпедансометрия, фазовый угол 4,7°);
- ожирение (ИМТ 33,9, ОТ 98 см).

Диагноз: саркопеническое ожирение

Задача №7

Пациент Н., 71 год, с послеоперационной вентральной грыжей, ожирением II степени (ИМТ 36,8 кг/м²). Планируется герниопластика с установкой сетчатого импланта. Проведена предоперационная оценка мышечной массы методом DXA: аппендикулярная скелетно-мышечная масса (ASM) 18,4 кг, ASM/рост² = 6,4 кг/м² (норма для мужчин ≥ 7,0 кг/м²), ASM/вес = 0,186. Тест «5 раз встать со стула» - 14 секунд (норма < 12). Кистевая динамометрия: 24 кг (норма ≥ 27 кг). Окружность талии 106 см.

Вопросы:

1. Какие диагностические критерии саркопении выявлены у пациента?
2. Рассчитайте и интерпретируйте ASM/вес, учитывая наличие ожирения. Почему этот показатель важен у пациентов с высоким ИМТ?
3. Дайте заключение о наличии саркопенического ожирения согласно критериям ESPEN/EASO.

Решение:

1. Диагностические критерии саркопении:
   - снижение мышечной силы: кистевая динамометрия 24 кг (норма ≥ 27 кг) – снижена;
   - снижение физической работоспособности: тест «5 раз встать со стула» 14 секунд (> 12 секунд) - снижена;
   - снижение мышечной массы: ASM/рост² = 6,4 кг/м² (< 7,0 кг/м²) - снижена

   Диагноз: саркопения (подтвержденная) - снижение массы, силы и физической работоспособности.
2. Расчет и интерпретация ASM/вес:
   ASM/вес = 18,4 кг / 89 кг = 0,207 (пересчет: 18,4 / 89 = 0,2067)
   Важность ASM/вес у пациентов с высоким ИМТ:
   Традиционный индекс ASM/рост² плохо работает при ожирении, так как не учитывает пропорциональную связь между мышечной массой и общим весом тела. ASM/вес является предпочтительным показателем для диагностики саркопении при ожирении. По критериям ESPEN/EASO, пороговое значение ASM/вес для саркопенического ожирения составляет < 0,235 для женщин и < 0,331 для мужчин.
   Результат: 0,207 < 0,331 — подтверждает саркопеническое ожирение у данного пациента
3. Диагноз: саркопеническое ожирение (полностью соответствует диагностическим критериям ESPEN/EASO).

Задача №8

Пациентка Ф., 74 года, страдает ожирением III степени (ИМТ 42,3 кг/м²). В анамнезе: 2 операции по поводу рецидивирующей вентральной грыжи, последняя - 3 года назад. В настоящее время - рецидив грыжи, грыжевые ворота 12×8 см. Проведено комплексное обследование:

Биоимпедансометрия: жировая масса 48%, скелетно-мышечная масса 28%.
Кистевая динамометрия: 12 кг (норма ≥ 18 кг).
Тест «5 раз встать со стула» - не может выполнить без помощи рук.
Окружность талии 118 см

Пациентка передвигается с тростью из-за болей в коленных суставах (гонартроз III ст.). Имеет сахарный диабет 2 типа (длительность 15 лет), артериальную гипертензию, ишемическую болезнь сердца.

Вопросы:

1. Оцените тяжесть саркопенического ожирения у данной пациентки.
2. Какие методы визуализации предпочтительны для оценки мышечной массы при III степени ожирения? Почему?
3. Как наличие саркопенического ожирения влияет на хирургическую тактику при рецидивной вентральной грыже?

Решение:

1. Оценка тяжести саркопенического ожирения:
   -выраженное ожирение (III степень, ИМТ 42,3 кг/м², ОТ 118 см);
   -тяжелая саркопения (снижение мышечной массы < 30%, выраженное снижение силы - не может встать без рук);
   - нарушение функционального статуса (ходьба с тростью, трудности самообслуживания);
   - высокая коморбидность (сахарный диабет, ИБС, АГ, гонартроз).

   Клинические последствия: у пациентки высокий риск периоперационных осложнений, длительного восстановления, прогрессирования саркопении и функционального дефицита в послеоперационном периоде .
2. Рекомендация: МРТ является методом выбора при III степени ожирения, так как не имеет ограничений по весу, дает отличное мягкотканное разрешение и позволяет точно дифференцировать мышечную и жировую ткани .
3. Влияние саркопенического ожирения на хирургическую тактику:
   - предоперационная подготовка: обязательная нутритивная поддержка (высокобелковая диета, дополнительное питание) с целью увеличения мышечной массы;
   - выбор метода анестезии: приоритет методам с сохранением сознания, при необходимости общей анестезии - предпочтение ингаляционной для протекции когнитивной функции;
   - мультимодальная анальгезия: мониторинг боли по ВАШ с удержанием ≤ 3 баллов;
   - техника операции: возможен выбор менее инвазивных методов герниопластики, учет состояния мышц передней брюшной стенки (при саркопении они могут быть атрофичными и требовать специальных техник пластики);
   - послеоперационное ведение: ранняя мобилизация, дыхательная гимнастика, продолжение нутритивной поддержки, электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки

Задача №9

Пациент Г., 69 лет, с боковой вентральной грыжей (грыжевые ворота 7×5 см). Проводится предоперационное обследование. При УЗИ мышц передней брюшной стенки: толщина прямой мышцы живота справа 4,2 мм, слева 5,1 мм

(норма > 7 мм). Эхогенность мышц повышена, структура неоднородная. При МРТ поясничного отдела (уровень L3): площадь мышц-разгибателей 98 см² (норма для мужчин данного возраста > 120 см²). Проведена биоимпедансометрия: фазовый угол 5,2°, индекс скелетной мышцы (SMI) 6,8 кг/м².

Вопросы:

1. Оцените результаты инструментальной диагностики мышц передней брюшной стенки.
2. Какие изменения мышц передней брюшной стенки характерны для пациентов с вентральными грыжами и саркопенией?
3. Какие методы функциональной диагностики показаны для оценки функции мышц передней брюшной стенки?

Решение:

1. Оценка результатов:

- УЗИ мышц передней брюшной стенки: толщина прямой мышцы справа 4,2 мм, слева 5,1 мм (значительно < 7 мм) - атрофия мышц; повышенная эхогенность указывает на жировую инфильтрацию или фиброз;
- МРТ L3: площадь мышц 98 см² < 120 см² — снижение мышечной массы (саркопения);
- биоимпедансометрия: SMI 6,8 кг/м² (< 7,0 кг/м² для мужчин) - снижение мышечной массы; фазовый угол 5,2° (близок к нижней границе нормы)

Вывод: у пациента подтвержденная саркопения с вовлечением мышц передней брюшной стенки, что критично для планирования герниопластики.

2. Изменения мышц передней брюшной стенки при вентральных грыжах и саркопении характеризуются:

- атрофическими изменениями мышечной ткани;
- склеротическими изменениями со значительным разрастанием соединительной ткани;
- утолщением фасциального футляра прямых мышц живота за счет уплотнения каркаса и увеличения эластических волокон:
- повышением предела прочности и модуля упругости мышц;
- развитие тканевой гипертензии.

Следует подчеркнуть, что тяжесть процесса коррелирует с возрастом, длительностью грыженосительства, количеством рецидивов.

3. Методы функциональной диагностики мышц передней брюшной стенки:
   - электромиография (ЭМГ) - оценка биоэлектрической активности мышц;
   - тензиодинамометрия (ТД) - оценка силы и тонуса мышц;
   - УЗИ с функциональными пробами - оценка сократительной способности в динамике;
   - спирометрия - оценка функции внешнего дыхания, так как диафрагма и мышцы брюшного пресса участвуют в дыхании.

Рекомендуется выполнять весь спектр диагностических исследований, не отдавая предпочтение какому-либо одному методу .

Задача №10

Пациентка И., 76 лет, с рецидивной вентральной грыжей (3-й рецидив), ожирением II степени (ИМТ 35,1 кг/м²). Проведена МРТ всего тела для оценки компонентного состава. Результаты: общая жировая масса 41,2 кг (38% от массы тела), висцеральная жировая ткань 2,8 л, подкожный жир 6,5 л, аппендикулярная мышечная масса 14,8 кг. Индекс ASM/рост² = 5,7 кг/м² (норма для женщин ≥ 5,5 кг/м²). ASM/вес = 0,139. Специалист по лучевой диагностике отмечает инфильтрацию жировой ткани в мышцы поясничного отдела.

Вопросы:

1. С какой целью проводится МРТ-оценка висцеральной жировой ткани?
2. Интерпретируйте показатель ASM/вес = 0,139 с учетом ожирения пациентки.
3. Каково клиническое значение жировой инфильтрации мышц при саркопеническом ожирении?

Решение:

1. Цель МРТ-оценки висцеральной жировой ткани:

- висцеральный жир является наиболее метаболически активным и патогенным компонентом жировой ткани;
- висцеральное ожирение ассоциировано с более высоким риском сердечно-сосудистых осложнений и метаболического синдрома;
- при саркопеническом ожирении сочетание висцерального ожирения и мышечной атрофии создает максимальный метаболический риск;
- оценка висцерального жира позволяет более точно стратифицировать риск, чем ИМТ или окружность талии.

2. Интерпретация ASM/вес = 0,139:

- по критериям ESPEN/EASO, пороговое значение ASM/вес для саркопенического ожирения у женщин составляет < 0,235; 0,139 < 0,235 - значительное снижение, что подтверждает саркопеническое ожирение высокой степени тяжести;
- низкий показатель отражает не только абсолютную потерю мышечной массы, но и ее дисбаланс относительно общего веса тела, что критически важно для прогнозирования функциональных нарушений.

3. Клиническое значение жировой инфильтрации мышц:

- жировая инфильтрация (миостеатоз) снижает качество мышечной ткани независимо от ее массы;
- миостеатоз ассоциирован со снижением силы мышц и физической работоспособности даже при сохранной мышечной массе;
- при саркопеническом ожирении жировая инфильтрация является дополнительным независимым фактором снижения функции мышц;
- наличие миостеатоза указывает на активный воспалительный процесс и является показанием к противовоспалительной и нутритивной терапии;
-при планировании герниопластики наличие миостеатоза мышц передней брюшной стенки ухудшает прогноз заживления и повышает риск рецидива.

Задача №11

Пациент В., 70 лет, обследуется перед операцией по поводу вентральной грыжи (первичная, срединная, грыжевые ворота 9×6 см). Проведена комплексная гериатрическая оценка. При биоимпедансометрии выявлено: жировая масса 32,5 кг, тощая масса 62,8 кг, скелетно-мышечная масса 24,3 кг, фазовый угол 6,2°, общая вода 40,1 л. При скрининге «Возраст — не помеха» - 1 положительный ответ (затруднения при подъеме по лестнице). Кистевая динамометрия: 38 кг (норма ≥ 27 кг). Скорость ходьбы 4 м за 3,5 секунды (1,14 м/с). ИМТ 27,2 кг/м².

Вопросы:

1. Интерпретируйте данные биоимпедансометрии.
2. Есть ли у пациента признаки саркопении или саркопенического ожирения?
3. Какой объем предоперационной подготовки необходим данному пациенту?

Решение:

1. Интерпретация биоимпедансометрии:

- фазовый угол 6,2° (> 5,0°) - нормальный, указывает на хорошее состояние клеточных мембран;
- общая вода 40,1 л - в пределах нормы;
- скелетно-мышечная масса 24,3 кг - соответствует норме для мужчин;
- жировая масса 32,5 кг, ИМТ 27,2 кг/м² - избыточная масса тела (предожирение).

В целом показатели BIA в пределах нормальных значений.

2. Оценка саркопении и саркопенического ожирения:

- саркопения: отрицается (сила сохранена - 38 кг, скорость ходьбы > 0,8 м/с, мышечная масса в норме);
- ожирение: отсутствует (ИМТ 27,2 кг/м² - избыточная масса тела, но не ожирение);
- саркопеническое ожирение: отсутствует.

Пациент относится к категории «крепких» пожилых пациентов с хорошим функциональным резервом.

3. Объем предоперационной подготовки:

- стандартная предоперационная подготовка по протоколу герниопластики;
- учитывая возраст, рекомендовано: кардиологическое обследование, коррекция артериального давления, гликемического профиля;
- дыхательная гимнастика для профилактики послеоперационных легочных осложнений;
- индивидуально - консультация терапевта по коррекции избыточной массы тела в отдаленном периоде.

Задача №12

Пациентка Р., 65 лет, готовится к плановой герниопластике (послеоперационная грыжа после кесарева сечения, грыжевые ворота 5×4 см). При обследовании: ИМТ 31,8 кг/м², ОТ 92 см, ОБ 108 см. Проведен биоимпедансный анализ: жировая масса 35,8%, скелетно-мышечная масса 28,5%, фазовый угол 5,3°. Кистевая динамометрия: 20 кг (норма для женщин

≥ 18 кг). Тест «5 раз встать со стула»: 11 секунд. Скорость ходьбы 4 метра за 4,2 секунды (0,95 м/с).

Вопросы:

1. Какие критерии свидетельствуют о наличии саркопенического ожирения у пациентки?
2. Проведите дифференциальную диагностику между саркопенией и саркопеническим ожирением.
3. Каков прогноз оперативного лечения с учетом выявленных нарушений?

Решение:

1. Критерии саркопенического ожирения:

- ожирение: ИМТ 31,8 кг/м² (ожирение I степени), ОТ 92 см (> 80 см для женщин);
- сижение мышечной массы: скелетно-мышечная масса 28,5% (< 30% для женщин);
- фазовый угол 5,3° - на нижней границе нормы;
- снижение физической работоспособности: скорость ходьбы 0,95 м/с (близко к пороговому значению 0,8 м/с).

Диагноз: саркопеническое ожирение (начальные проявления).

2. Дифференциальный диагноз:

- саркопеническое ожирение - сочетание избыточного жира и снижения мышечной массы/функции (у пациентки: ИМТ > 30, жировая масса > 35%, снижение мышечной массы при сохранной силе);
- саркопения без ожирения - при нормальном ИМТ (ИМТ < 25) и снижении мышечной массы/функции;
- ожирение без саркопении - ожирение при сохранной мышечной массе и функции.

У пациентки имеется саркопеническое ожирение (ожирение, снижение мышечной массы и физической работоспособности).

3. Прогноз оперативного лечения:

Наличие саркопенического ожирения повышает риск послеоперационных осложнений.

Потенциальные риски:

- медленное заживление послеоперационной раны из-за сниженной мышечной массы и качества тканей;
- повышенный риск рецидива грыжи из-за атрофии мышц передней брюшной стенки;
- функциональные нарушения в послеоперационном периоде.

Рекомендации:

- предоперационная нутритивная поддержка (высокобелковая диета и аминокислоты);
- оценка мышц передней брюшной стенки (УЗИ) для выбора методики пластики;
- послеоперационная реабилитация с физическими упражнениями;
- электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки.

Задача №13

Пациент Ч., 73 года, с вентральной грыжей (послеоперационной, рецидивирующей) и ожирением II степени (ИМТ 34,5 кг/м²), сахарным диабетом 2 типа. Проведено МРТ брюшной полости (уровень L3) с автоматической сегментацией мышц: площадь скелетных мышц — 115 см², нормализованная площадь (индекс) — 42,7 см²/м². Жировая инфильтрация мышц (по шкале Dixon) — 18%. DXA: жировая масса 38%, ASM/рост² = 6,2 кг/м².

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты МРТ: какие показатели указывают на саркопению?
2. Каково значение жировой инфильтрации мышц в контексте саркопенического ожирения?
3. Предложите план предоперационной подготовки с учетом саркопенического ожирения.

Решение:

1. Интерпретация МРТ:

- площадь мышц на уровне L3: 115 см², норма для мужчин данного возраста ≥ 130 см² (для женщин ≥ 100 см²);
- индекс площади мышц: 42,7 см²/м²; пороговое значение саркопении: < 39 см²/м² для женщин, < 41 см²/м² для мужчин (зависит от используемых норм).

Вывод: по индексу площади мышц на уровне L3 у пациента выявлено снижение мышечной массы (42,7 см²/м² при пороге > 41 см²/м² - пограничное снижение).ASM/рост² = 6,2 кг/м² (< 7,0 кг/м² для мужчин) — подтверждение снижения мышечной массы.

2. Значение жировой инфильтрации мышц (миостеатоза) 18%:

Миостеатоз - отложение жира внутри и между мышечными волокнами. Является независимым предиктором снижения мышечной силы и нарушения функции
При саркопеническом ожирении миостеатоз ассоциирован с:

- снижением физической работоспособности;
- инсулинорезистентностью и ухудшением контроля гликемии;
- повышенным риском падений;
- ухудшением прогноза оперативного лечения.

Степень 18% (> 10%) указывает на выраженный миостеатоз и требует активной коррекции.

3. План предоперационной подготовки :

Нутритивная поддержка включает:

- высокобелковая диета (1,2–1,5 г белка на кг массы тела);
- дополнительный прием аминокислот (лейцин, глутамин, аргинин);
- нутритивная поддержка за 2 недели до операции;
- оптимизация гликемического контроля (коррекция сахароснижающей терапии, мониторинг уровня глюкозы).

Кардиореспираторная подготовка включает:

- дыхательную гимнастику (надувание резиновых пузырей, задержка дыхания);

- адаптацию к бандажу для постепенного повышения внутрибрюшного давления.

Физическая подготовка:

- легкие физические упражнения (ходьба, скандинавская ходьба) по переносимости:
- упражнения для мышц передней брюшной стенки (по возможности).

Медикаментозная подготовка:

- прием бронхо- и муколитиков (по показаниям);
- коррекция сердечно-сосудистой терапии;
- применение антикоагулянтов для профилактики тромбоэмболических осложнений (фраксипарин, клексан).

Задача №14

Пациент О., 68 лет, с пупочной грыжей (грыжевые ворота 3×2 см), избыточной массой тела (ИМТ 27,8 кг/м²). Жалоб на слабость нет. При скрининге «Возраст — не помеха»: положительный ответ только на вопрос о нарушении слуха. Динамометрия: 30 кг (норма ≥ 27 кг). Скорость ходьбы 4 м за 3,2 секунды (1,25 м/с). Проведена оценка мышечной массы методом биоимпедансометрии: скелетно-мышечная масса 27,8 кг (норма), жировая масса 21,5%, фазовый угол 7,1°.

Вопросы:

1. Есть ли у пациента признаки старческой астении?
2. Есть ли признаки саркопенического ожирения?
3. Какие рекомендации по предоперационной подготовке показаны данному пациенту?

Решение:

1. Оценка старческой астении:

- по скринингу «Возраст — не помеха»: 1 положительный ответ («прехрупкий», pre-frail);
- возраст 68 лет, сохранная физическая активность;
- отсутствие похудания, падений, слабости, когнитивных нарушений
- объективные показатели: динамометрия 30 кг (> 27 кг), скорость ходьбы 1,25 м/с (> 0,8 м/с).

Состояние не соответствует критериям СА.

2. Оценка саркопенического ожирения:

- ИМТ 27,8 кг/м² - избыточная масса тела (не ожирение);
- скелетно-мышечная масса 27,8 кг (в норме);
- жировая масса 21,5% (в норме для мужчин);
- фазовый угол 7,1° - нормальный показатель.

Саркопеническое ожирение не диагностируется (нет ожирения, нет саркопении).

3. Рекомендации по предоперационной подготовке:

- стандартное предоперационное обследование по возрасту;
- консультация ЛОР-врача по поводу коррекции слуха (положительный ответ по скринингу);

- профилактика осложнений при малоинвазивной операции;
- рекомендации по коррекции избыточной массы тела в отдаленном периоде.

Пациент является «крепким» с хорошим функциональным резервом, прогноз оперативного лечения благоприятный.

Задача №15

Пациент Б., 72 года, с вентральной грыжей (послеоперационной, срединной). Проведено УЗИ мышц передней брюшной стенки с функциональными пробами. Результаты:

- толщина прямой мышцы живота в покое: 5,2 мм;
- толщина при напряжении: 6,1 мм;
- коэффициент утолщения: 17,3%;
- эхогенность мышцы: повышенная;
- наличие участков повышенной эхогенности (жировая инфильтрация);
- состояние апоневроза: утолщен, структура неоднородная.

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты УЗИ мышц передней брюшной стенки.
2. Каковы нормальные показатели толщины прямой мышцы живота?
3. Какое значение имеет коэффициент утолщения для прогноза герниопластики?

Решение:

1. Интерпретация УЗИ:

- толщина в покое 5,2 мм - значительно ниже нормы (> 7 мм), что указывает на атрофию прямой мышцы;
- коэффициент утолщения 17,3% - снижен (норма > 30%), что указывает на нарушение сократительной способности;
- повышенная эхогенность - характерна для фиброзных изменений;
- участки повышенной эхогенности - свидетельствуют о жировой инфильтрации (миостеатоз);
- утолщенный неоднородный апоневроз - характерно для пациентов с вентральными грыжами.

2. Нормальные показатели толщины прямой мышцы живота:

- в покое: 7–10 мм у мужчин, 6–8 мм у женщин (зависит от возраста и физической подготовки);
- при напряжении: увеличение на 30–50%;
- коэффициент утолщения: норма > 30%.

3. Значение коэффициента утолщения:

- отражает сократительную способность мышцы;
- низкий коэффициент утолщения указывает на атрофию мышечных волокон, замещение мышечной ткани соединительной или жировой, нарушение иннервации.

Прогностическое значение для герниопластики: сниженный коэффициент утолщения ассоциирован с высоким риском рецидива. Требует выбора усиленной методики пластики (с использованием сетчатого импланта).

Показана послеоперационная электромиостимуляция для улучшения функции мышц

Задача №16

Пациентка Т., 70 лет, с рецидивной вентральной грыжей после 2 предшествующих герниопластик. Грыжевые ворота 12×9 см. Проведена электромиография (ЭМГ) мышц передней брюшной стенки. Результаты: снижение амплитуды М-ответа на 35% от нормы, увеличение латентности, наличие потенциалов фибрилляций в покое. При УЗИ: толщина прямой мышцы 4,8 мм, эхогенность значительно повышена.

Вопросы:

1. Какие патологические изменения выявлены при ЭМГ?
2. Как интерпретировать выявленные изменения в контексте планируемой операции?
3. Предложите план послеоперационной реабилитации на основе выявленных изменений.

Решение:

1. Интерпретация ЭМГ :

- снижение амплитуды М-ответа на 35% указывает на потерю функциональных мышечных волокон (нейрогенная или миогенная атрофия);
- увеличение латентности - замедление проведения нервного импульса, может указывать на денервационные изменения;
- потенциалы фибрилляций в покое - патологический признак, свидетельствующий о денервации мышечных волокон (вероятно, повреждение нервов при предшествующих операциях).

2. Значение для планируемой операции:

- выраженная денервация мышц передней брюшной стенки указывает на несостоятельность местных тканей;
- вероятность успешного закрытия дефекта местными тканями крайне низка;
- показана пластика с использованием синтетического сетчатого импланта;
- необходим выбор адекватного размера импланта (перекрытие дефекта не менее 3–4 см);
- прогноз длительности восстановительного периода неблагоприятный.

3. План послеоперационной реабилитации :

- электромиостимуляция (ЭМС) - сеансы для стимуляции сохранившихся мышечных волокон и профилактики дальнейшей атрофии;
- дыхательная гимнастика с постепенным увеличением продолжительности от 5 до 25–30 минут (в бандаже, лежа на спине);
- ЛФК с акцентом на мышцы брюшного пресса (щадящий режим, под контролем инструктора)

Нутритивная поддержка (высокобелковая диета с добавлением аминокислот) для стимуляции мышечного синтеза

Ношение бандажа в раннем и позднем послеоперационном периоде

Контрольные УЗИ и ЭМГ через 3 и 6 месяцев после операции

Задача №17

Пациент З., 69 лет, первичная вентральная грыжа (срединная, грыжевые ворота 7×5 см). На УЗИ мышц передней брюшной стенки: толщина прямой мышцы 6,8 мм, коэффициент утолщения 32%, эхогенность умеренно повышена. Проведена тензиодинамометрия: сила мышц передней брюшной стенки 18 Н (норма для данного возраста 22–28 Н).

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты УЗИ и тензиодинамометрии.
2. Какой метод герниопластики может быть выбран с учетом этих данных?
3. Какие мероприятия предоперационной подготовки показаны для улучшения состояния мышц?

Решение:

1. Интерпретация результатовУЗИ:

- толщина 6,8 мм — ниже нормы (> 7 мм), но не критично;
- коэффициент утолщения 32% - в пределах нормы (> 30%);
- эхогенность умеренно повышена - начальные фиброзные изменения.

Интерпретация результатов тензиодинамометрии:

- сила мышц 18 Н - снижена (норма 22–28 Н);
- умеренная саркопения мышц передней брюшной стенки с сохранной сократительной способностью, но сниженной силой.

2. Выбор метода герниопластики:

- возможна пластика с использованием сетчатого импланта;
- учитывая толщину мышц 6,8 мм, возможна герниопластика с ненатяжной техникой;
- требуется оценка состояния апоневроза для окончательного выбора методики.

3. Предоперационная подготовка:

- дыхательная гимнастика - надувание резиновых пузырей, задержка дыхания, продолжительность 5–15 минут в день;
- адаптация к бандажу - постепенное затягивание живота бандажом для адаптации к повышению внутрибрюшного давления;
- нутритивная поддержка - высокобелковая диета за 1–2 недели до операции;
- электромиостимуляция (по показаниям) - для улучшения сократительной способности мышц;
- контроль сопутствующей патологии - по назначению терапевта/кардиолога.

Задача №18

Пациентка У., 74 года, послеоперационная вентральная грыжа (после гистерэктомии), ожирение I степени (ИМТ 31,2 кг/м²). Проведено УЗИ мышц передней брюшной стенки с допплерографией. Результаты: толщина прямой мышцы 5,6 мм, васкуляризация снижена (индекс резистентности 0,78), эхогенность повышена. Кистевая динамометрия: 16 кг. Скорость ходьбы 4 м за 5 секунд (0,8 м/с).

Вопросы:

1. Оцените результаты УЗИ с допплерографией. Какое значение имеет снижение васкуляризации?

2. Как наличие ожирения и саркопении влияет на выбор методики пластики?
3. Предложите алгоритм послеоперационного ведения.

Решение:

1. Оценка результатов УЗИ с допплерографией:

- толщина мышцы 5,6 мм - значительно снижена (< 7 мм);
- индекс резистентности 0,78 - повышен (норма 0,50–0,65), указывает на снижение кровотока;
- повышенная эхогенность - фиброзные изменения;
- снижение васкуляризации - ухудшает регенераторный потенциал тканей, повышает риск инфекционных осложнений и замедленного заживления.

2. Влияние на выбор методики пластики:

- выраженная атрофия и снижение кровоснабжения мышц;
- невозможность использования местных тканей для пластики;
- показана ненатяжная пластика с синтетическим сетчатым имплантом;
- требуется адекватное перекрытие дефекта имплантом;
- предпочтительна sublay- или intraperitoneal-техника;
- дополнительные меры для улучшения васкуляризации тканей.

3. Алгоритм послеоперационного ведения:

- ранняя мобилизация (активизация в первые 24 часа);
- антибиотикопрофилактика (с учетом сниженной васкуляризации);
- дыхательная гимнастика в бандаже для профилактики легочных осложнений;
- нутритивная поддержка с акцентом на белок (1,2–1,5 г/кг/сут);
- контроль болевого синдрома (ВАШ ≤ 3 балла) для ранней активизации;
- коррекция ожирения в послеоперационном периоде под контролем эндокринолога;
- длительное ношение бандажа (до 6–8 недель).

Задача №19

Пациент Щ., 66 лет, с боковой вентральной грыжей (грыжевые ворота 4×3 см). При предоперационном УЗИ: толщина косой мышцы живота 5,8 мм, прямая мышца - 7,2 мм. Коэффициент утолщения косой мышцы 28%, прямой мышцы 35%. Проведена оценка силы мышц спины и живота (тензиодинамометрия): сгибатели туловища 24 Н, разгибатели 32 Н.

Вопросы:

1. Интерпретируйте асимметрию показателей мышц. Какую патологию может указывать разница в толщине и коэффициенте утолщения между косой и прямой мышцами?
2. Какое значение имеет оценка мышц-сгибателей и разгибателей туловища?
3. Дайте рекомендации по предоперационной подготовке.

Решение:

1. Интерпретация асимметрии:

- косая мышца: толщина 5,8 мм (< 7 мм), коэффициент утолщения 28% (< 30%) - - снижена функция;
- прямая мышца: толщина 7,2 мм (норма), коэффициент утолщения 35% (норма);

- асимметрия может указывать на: преимущественное поражение иннервации косой мышцы; предшествующую травму или хирургическое вмешательство в этой области; особенности грыжевого дефекта (разрушение мышечно-апоневротического комплекса); для боковых грыж характерно поражение косых и поперечных мышц.

2. Значение оценки мышц-сгибателей/разгибателей туловища:

- дисбаланс между сгибателями (живот) и разгибателями (спина) может указывать на снижение тонуса мышц передней брюшной стенки, компенсаторное напряжение мышц спины;
- риск послеоперационных нарушений статики.

У данной пациентки соотношение сгибатели/разгибатели = 24/32 = 0,75 (норма > 0,8), что свидетельствует об умеренном дисбалансе.

3. Рекомендации по предоперационной подготовке:
   - дыхательная гимнастика для укрепления мышц передней брюшной стенки;
   - упражнения для укрепления мышц брюшного пресса (под наблюдением физиотерапевта);
   - адаптация к бандажу для снижения внутрибрюшной гипертензии после операции;
   - коррекция дисбаланса мышц-разгибателей через ЛФК.

Задача №20

Пациентка Э., 78 лет, с рецидивной вентральной грыжей (3-й рецидив, грыжевые ворота 14×11 см). Имеет выраженную старческую астению (ИСА 0,56), саркопеническое ожирение III степени (ИМТ 43,5 кг/м², ASM/вес 0,131). Проведено комплексное обследование мышц передней брюшной стенки: УЗИ - толщина прямой мышцы 3,8 мм, жировая инфильтрация мышц; ЭМГ - признаки денервации; тензиодинамометрия - сила мышц 12 Н.

Вопросы:

1. Оцените тяжесть состояния мышц передней брюшной стенки.
2. Каков прогноз герниопластики у данной пациентки?
3. Предложите альтернативные подходы к лечению или предоперационной подготовке.

Решение:

1. Оценка тяжести состояния мышц:

- толщина прямой мышцы 3,8 мм - критическое снижение (< 4 мм);
- жировая инфильтрация - полное замещение мышечной ткани;
- денервация по данным ЭМГ - необратимое повреждение;
- сила мышц 12 Н - тяжелая недостаточность (норма > 22 Н);
- саркопеническое ожирение III степени - крайне тяжелая коморбидность

Заключение: критическое состояние мышц передней брюшной стенки с необратимыми изменениями.

2. Прогноз герниопластики:

- крайне высокий риск осложнений (до 70–80%);
- высокий риск рецидива грыжи (> 50%);

- высокий риск периоперационных осложнений (инфекция, тромбоэмболия, сердечно-сосудистые события);
- длительный восстановительный период;
- возможна необходимость повторных операций.

3. Альтернативные подходы :
   - предоперационная подготовка (длительная, 4–6 недель);
   - интенсивная нутритивная поддержка (высокобелковая с добавлением аминокислот);
   - электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки для активации сохранившихся волокон;
   дыхательная гимнастика для улучшения кардиореспираторных функций;
   -адаптация к бандажу с постепенным повышением давления;
   - коррекция сердечно-сосудистой патологии;
   Хирургическая тактика:
   - выбор двухэтапной стратегии (сначала коррекция саркопенического ожирения, затем герниопластика);
   - использование эндопротезирования с синтетическими имплантами;
   - возможно применение биологических имплантов (улучшенное вживление);
   - отказ от оперативного лечения при крайне высоком риске (консервативное ведение, бандаж).
   Послеоперационное ведение:
   - длительное ношение бандажа;
   - интенсивная реабилитация с ЛФК и электромиостимуляцией;
   - продленная антибиотикопрофилактика;
   - динамическое наблюдение для своевременного выявления рецидива.

Задача №21

Пациент Ц., 71 год, с вентральной грыжей и ожирением I степени (ИМТ 31,2 кг/м²). При лабораторном обследовании выявлено: общий белок 54 г/л (норма 65–85), альбумин 28 г/л (норма 35–50), преальбумин 14 мг/дл (норма 16–40), глюкоза 8,7 ммоль/л (натощак), мочевина 9,8 ммоль/л (норма 2,8–8,3), лимфоциты $1{,}1\times10^9$/л (норма 1,2–3,0), IL-6 8,2 пг/мл (норма < 5), IL-10 1,2 пг/мл, соотношение IL-6/IL-10 = 6,8.

Вопросы:

1. Какие гериатрические синдромы можно заподозрить на основании лабораторных данных?
2. Интерпретируйте соотношение IL-6/IL-10. Каково его клиническое значение?
3. Предложите план дополнительного обследования и коррекции.

Решение:

1. Гериатрические синдромы по лабораторным данным :

Показатель	Отклонение	Гериатрический синдром
Общий белок 54 г/л	Снижен	Синдром мальнутриции (недостаточность питания)

Показатель	Отклонение	Гериатрический синдром
Альбумин 28 г/л	Снижен	Синдром мальнутриции
Преальбумин 14 мг/дл	Снижен	Синдром мальнутриции (ранний маркер)
Глюкоза 8,7 ммоль/л	Повышена	Стресс-гипергликемия/ декомпенсация СД
Мочевина 9,8 ммоль/л	Повышена	Дегидратация
Лимфоциты 1,1×10⁹/л	Снижены	Иммунодефицит/мальнутриция
IL-6 8,2 пг/мл	Повышен	Воспалительное старение
IL-6/IL-10 = 6,8	Значительно повышен	Высокий риск ССА и саркопении

Диагностируется: синдром мальнутриции, дегидратация, воспалительное старение.

2. Интерпретация соотношения IL-6/IL-10:

- в норме соотношение ≤ 1,5–2,0;
- соотношение > 3,4 - высокий риск развития старческой астении;
- соотношение > 5,0 - высокий риск развития саркопении;

У пациента данное соотношение 6,8 (> 5,0) - очень высокий риск развития саркопении и прогрессирования старческой астении. Соотношение отражает дисбаланс про- и противовоспалительных цитокинов.

3. План дополнительного обследования и коррекции:

Дополнительное обследование:

- нутритивный скрининг (MNA);
- оценка дисфагии (водный тест, осмотр ЛОР врача);
- биоимпедансометрия для оценки мышечной массы;
- кистевая динамометрия, тест «5 раз встать со стула»;
- контроль гликемии (гликированный гемоглобин);
- исключение онкологического процесса (с учетом похудания).

Коррекция синдрома мальнутриции:

- нутритивная поддержка: высокобелковая диета, дополнительный прием смесей;
- коррекция гидратации (инфузионная терапия при необходимости);
- оптимизация сахароснижающей терапии;
- противовоспалительная терапия (по назначению);
- оценка и коррекция полипрагмазии.

Задача №22

Пациентка Х., 73 года, с послеоперационной вентральной грыжей, ожирением II степени (ИМТ 36,5 кг/м²). При лабораторном обследовании: общий белок 62 г/л, альбумин 32 г/л, преальбумин 18 мг/дл, холестерин 5,8 ммоль/л, ЛПВП 0,9 ммоль/л, триглицериды 2,4 ммоль/л. Воспалительные маркеры: СРБ 12,2 мг/л (норма < 5), IL-6 6,8 пг/мл, IL-1β 4,2 пг/мл. Витамин D 14 нг/мл (норма > 30).

Вопросы:

1. Какие метаболические и воспалительные нарушения выявлены?
2. Как связаны ожирение, саркопения и воспалительное старение?
3. Предложите план коррекции дефицита витамина D и воспалительных нарушений.

Решение:

1. Выявленные нарушения:

- нутритивный статус: снижение общего белка, альбумина, преальбумина — синдром мальнутриции;
- липидный профиль: умеренная гиперхолестеринемия, низкий ЛПВП (< 1,0 ммоль/л у женщин), высокие триглицериды — дислипидемия;
- воспалительный статус: СРБ 12,2 мг/л (> 5), IL-6 6,8 пг/мл (> 5), IL-1β 4,2 пг/мл - системное воспаление;
- Витамин D: 14 нг/мл - выраженный дефицит.

2. Связь ожирения, саркопении и воспалительного старения:

   - жировая ткань (особенно висцеральная) является источником провоспалительных цитокинов (IL-6, IL-1β, TNFα);
   - хроническое воспаление способствует развитию саркопении черезингибирование синтеза мышечного белка, активацию протеолиза, нарушение регенерации мышечной ткани;
   - ожирение усиливает воспалительное старение, что создает порочный круг: ожирение → воспаление → саркопения → снижение физической активности → усиление ожирения;
   - дефицит витамина D утяжеляет саркопению (участвует в синтезе мышечного белка и мышечной силе).

3. План коррекции:

   - витамин D: нагрузочная доза: 2000–4000 МЕ/сут внутрь, контроль уровня через 2–3 месяца, прием вместе с кальцием (1000–1200 мг/сут);
   - Нутритивная поддержка: высокобелковая диета (1,2–1,5 г/кг) с акцентом на качественный белок, омега-3 жирные кислоты (противовоспалительное действие);
   - антиоксидантная поддержка.
   - Медикаментозная коррекция: статины (при сохраняющейся дислипидемии после диеты); контроль гликемии (при наличии СД 2 типа); возможно применение препаратов с противовоспалительным действием (по назначению).

Задача №23

Пациент Д., 69 лет, с вентральной грыжей, ожирением I степени (ИМТ 32,8 кг/м²), сахарным диабетом 2 типа (HbA1c 8,9%). При обследовании выявлены

лабораторные показатели: креатинин 112 мкмоль/л (норма 53–106), расчетная СКФ (CKD-EPI) 62 мл/мин/1,73 м², альбуминурия 65 мг/г (норма < 30), глюкоза 9,4 ммоль/л. Общий белок 58 г/л, альбумин 30 г/л.

Вопросы:

1. Какие патологические состояния указывают на нарушение функции почек?
2. Как сахарный диабет и хроническая болезнь почек влияют на риск саркопении?
3. Предложите план коррекции перед оперативным лечением.

Решение:

1. Нарушения функции почек:

- креатинин 112 мкмоль/л (> 106) – повышен;
- СКФ 62 мл/мин/1,73 м² (< 90) - соответствует ХБП 2 стадии;
- альбуминурия 65 мг/г (> 30) - микроальбуминурия.

Диагноз: хроническая болезнь почек 2 стадии, микроальбуминурия (вероятно диабетическая нефропатия)

2. Влияние СД и ХБП на риск саркопении:

- сахарный диабет 2 типа ускоряет развитие саркопении через хроническое воспаление, инсулинорезистентность мышечной ткани, нарушение синтеза мышечного белка;
- ХБП усиливает саркопению через уремическую миопатию, метаболический ацидоз, активирующий протеолиз, снижение синтеза витамина D, ограничение поступление белка (при прогрессировании);
- сочетание СД и ХБП значительно повышает риск саркопении.

3. План коррекции перед операцией:

- Контроль гликемии, интенсификация сахароснижающей терапии (с учетом функции почек); целевой HbA1c < 7,0–7,5% для пожилого пациента;
- мониторинг уровня глюкозы 4–6 раз/сут;
- коррекция питания - высокобелковая диета (с учетом ХБП: при СКФ 62 мл/мин - ограничение до 0,8–1,0 г/кг пока не требуется, можно 1,0–1,2 г/кг);
- контроль калия, фосфора, натрия;
- адекватное потребление калорий;
- медикаментозная коррекция: при необходимости применение инсулина для контроля гликемии в периоперационном периоде;
- продолжение приема ингибиторов АПФ/БРА при микроальбуминурии;
- коррекция дозы препаратов с учетом СКФ;
- контроль АД для нефропротекции.

Задача №24

Пациентка Ж., 76 лет, с рецидивной вентральной грыжей. При обследовании выявлены: гемоглобин 98 г/л (норма 120–140), MCV 96 фл (норма 80–100), ферритин 28 нг/мл (норма 30–300), витамин B12 145 пг/мл (норма 200–600), фолиевая кислота 3,0 нг/мл (норма > 3,5). ИМТ 29,8 кг/м², мышечная масса по BIA 24,5% (снижена).

Вопросы:

1. Какой вид анемии выявлен и с чем она может быть связана?

2. Как анемия влияет на течение саркопении и операционный риск?
3. Предложите план коррекции перед операцией.

Решение:

1. Диагноз анемии:

- гемоглобин 98 г/л - умеренная анемия (II степени);
- MCV 96 фл - нормоцитарная анемия (без макроцитоза);
- ферритин 28 нг/мл - снижен (дефицит железа);
- витамин B12 145 пг/мл - снижен (дефицит);
- фолиевая кислота 3,0 нг/мл - снижена (дефицит).

Заключение: смешанная анемия (железодефицитная + B12-фолиеводефицитная) на фоне синдрома мальнутриции.Причины: возрастная мальнутриция, сниженное поступление питательных веществ, хроническое воспаление.

2. Влияние анемии на саркопению и операционный риск:

- Саркопения и анемия усугубляют тканевую гипоксию, что усиливает мышечную атрофию и снижает синтез мышечного белка;
- Операционный риск: анемия повышает риск периоперационных сердечно-сосудистых осложнений; делирия (особенно у пожилых); замедленного заживления; инфекционных осложнений;
- увеличение длительности госпитализации.

3. План коррекции:

- нутритивная поддержка: высокобелковая диета (1,2–1,5 г/кг), продукты, богатые железом, витамином B12 (мясо, рыба, яйца);
- медикаментозная коррекция: препараты железа внутрь (100–200 мг элементарного железа/сут); витамин B12 (цианокобаламин) 500–1000 мкг/сут, возможно, инъекционно; фолиевая кислота 1–5 мг/сут;
- контроль через 4–6 недель (целевой Hb ≥ 110 г/л);
- периоперационное ведение: отсрочка операции до достижения целевого уровня Hb; при сохраняющейся анемии - обсуждение трансфузии (по показаниям); продолжение терапии в послеоперационном периоде.

Задача №25

Пациент Ш., 67 лет, с вентральной грыжей, ожирением I степени. При обследовании выявлены: общий белок 52 г/л, альбумин 26 г/л, преальбумин 11 мг/дл, холестерин 3,8 ммоль/л, лимфоциты $0,9\times10^9$/л. ИМТ 30,8 кг/м², при BIA выявлена мышечная масса 28% (снижена). Пациент жалуется на потерю вкуса, снижение аппетита, выпадают зубы, отмечает трудности при пережевывании пищи.

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Какой синдром выявляется?
2. В чем заключается парадокс ожирения и мальнутриции? Как это связано с саркопенией?
3. Предложите алгоритм коррекции нутритивного статуса.

Решение:

1. Интерпретация лабораторных данных:

- общий белок 52 г/л, альбумин 26 г/л, преальбумин 11 мг/дл - тяжелая гипопротеинемия;
- холестерин 3,8 ммоль/л - низкий (при ожирении должен быть выше);
- лимфоциты $0,9\times10^9$/л (< 1,2) - лимфопения (маркер иммунной недостаточности);
- мышечная масса 28% - саркопения.

Диагноз: синдром мальнутриции тяжелой степени на фоне ожирения и саркопении.

2. Парадокс ожирения и мальнутриции:
   - саркопеническое ожирение характеризуется сочетанием избыточного жира и дефицита мышечной массы;
   - механизмы: возрастное снижение аппетита и нарушение питания; хроническое воспаление, усиливающее катаболизм белка; метаболические нарушения (инсулинорезистентность); нарушение пережевывания пищи (стоматологические проблемы); снижение физической активности;
   - клиническое значение: пациент имеет повышенную жировую массу (источник воспаления) и сниженную мышечную массу, что повышает риск осложнений.
3. Алгоритм коррекции нутритивного статуса:

Этап 1. Устранение причин мальнутриции:

- стоматологическая реабилитация (протезирование);
- оценка дисфагии (водный тест, консультация ЛОР врача);
- коррекция гастроинтестинальных нарушений.

Этап 2. Нутритивная поддержка:

- смешанная диета: высокобелковая (1,5–2,0 г/кг/сут), обогащенная микроэлементами;
- использование специализированных смесей для энтерального питания (при необходимости);
- добавление аминокислот (лейцин, глутамин, аргинин);
- витаминно-минеральные комплексы (Zn, Se, витамины группы B, D).

Этап 3. Активация анаболизма:

- физические упражнения (низкой интенсивности, постепенно наращивая);
- электромиостимуляция (при сниженной двигательной активности).

Этап 4. Мониторинг:
- контроль нутритивного статуса через 2 и 4 недели;
- коррекция терапии при недостаточном эффекте.

Задача №26

Пациент С., 72 года, с вентральной грыжей, ожирением I степени. Проведены функциональные тесты: кистевая динамометрия: 18 кг (норма ≥ 27 кг); тест «5 раз встать со стула»: 16 секунд (норма < 12); скорость ходьбы 4 м:
Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты функциональных тестов. Какие гериатрические синдромы выявляются?

2. Каковы пороговые значения для каждого теста, указывающие на саркопению?
3. Какие из этих тестов наиболее информативны для скрининга саркопении и старческой астении?

Решение:

1. Интерпретация функциональных тестов:

Тест	Результат	Норма	Оценка
Динамометрия	18 кг	≥ 27 кг (муж)	Снижена
Тест «5 раз встать»	16 с	< 12 с	Нарушена
Скорость ходьбы (4 м)	0,67 м/с	> 0,8 м/с	Нарушена

Заключение: у пациента выявлена саркопения (снижение силы, физической работоспособности), нарушение мобильности, высокий риск падений

2. Пороговые значения для диагностики саркопении :

Тест	Пороговое значение (саркопения)	Критерий
Кистевая динамометрия	< 27 кг (муж), < 18 кг (жен)	Снижение силы
Тест «5 раз встать»	> 12 секунд	Снижение работоспособности
Скорость ходьбы (4 м)	< 0,8 м/с	Снижение работоспособности

3. Информативность тестов для скрининга:
   - кистевая динамометрия - объективный, быстрый, доступный тест;
   - тест «5 раз встать со стула» - не требует оборудования, отражает силу мышц нижних конечностей;
   - скорость ходьбы - комплексный тест, отражает не только мышечную силу, но и координацию, сердечно-сосудистый и нервно-мышечный статус.

   Рекомендация: комбинация скрининговых тестов (динамометрия + тест «5 раз встать») оптимальна для выявления саркопении в предоперационном периоде.

Задача №27

Пациентка Ф., 64 года, с пупочной грыжей, избыточной массой тела (ИМТ 28,2 кг/м²). Проведен скрининг саркопении: краткая батарея тестов физического функционирования2 балла; кистевая динамометрия 14 кг (норма ≥ 18 кг); тест «5 раз встать со стула» 9 секунд; скорость ходьбы 4 м за 3,8 секунды (1,05 м/с);

TUG 9 секунд. Проведена биоимпедансометрия: мышечная масса 26,5% (снижена), фазовый угол 4,8°.

Вопросы:

1. Есть ли у пациентки критерии саркопении согласно европейским (EWGSOP2) и азиатским (AWGS) рекомендациям?
2. Какие расхождения между результатами разных тестов выявлены? Как их интерпретировать?
3. Какие показатели указывают на саркопению, даже при нормальной скорости ходьбы?

Решение:

1. Критерии саркопении по EWGSOP2 и AWGS :

Согласно EWGSOP2 (вероятная/подтвержденная саркопения):

- снижение силы (динамометрия 14 кг < 18 кг) - есть;
- снижение мышечной массы (мышечная масса 26,5% < 30%, фазовый угол 4,8° < 5,0°) – есть;
- снижение физической работоспособности (по одному из тестов) - тест «5 раз встать» 9 с (< 12 с - норма), скорость ходьбы 1,05 м/с (> 0,8 - норма).

Диагноз: подтвержденная саркопения (снижение силы + снижение мышечной массы)

Согласно AWGS (азиатские критерии):

- снижение силы (динамометрия 14 кг < 18 кг для женщин) – есть;
- снижение мышечной массы – есть;
- снижение физической работоспособности - тест «5 раз встать» 9 с (< 12 с - норма), скорость ходьбы 1,05 м/с (> 0,8 - норма).

Диагноз: вероятная/подтвержденная саркопения (в зависимости от доступности биоимпедансометрии)

2. Расхождения в результатах тестов:

- снижение силы (динамометрия) при сохранной скорости ходьбы. Это свидетельствует о ранней стадии саркопении, когда сила мышц нарушается раньше, чем скорость ходьбы. Скорость ходьбы — более грубый и поздний маркер саркопении, так как компенсируется работой других мышечных групп.
- Тест «5 раз встать со стула» 9 секунд - норма (хорошая компенсация мышц нижних конечностей)

3. Маркеры саркопении при нормальной скорости ходьбы:

- сниженная мышечная масса (26,5% < 30%);
- сниженный фазовый угол (4,8° < 5,0°) - указывает на снижение качества мышечной ткани;

Сниженная сила (динамометрия 14 кг < 18 кг).

Данные показатели более чувствительны и могут выявлять саркопению на ранних стадиях, когда скорость ходьбы еще сохранена.

Задача №28

Пациент М., 75 лет, с рецидивной вентральной грыжей и ожирением II степени. Проведена оценка физической активности по шкале: пациент встает с постели только для посещения туалета, передвигается по дому с

поддержкой, не выходит из дома. краткая батарея тестов физического функционирования 8 баллов. Динамометрия: 12 кг. Тест «5 раз встать»: 24 секунды. Скорость ходьбы 4 м: 8,5 секунд (0,47 м/с).

Вопросы:

1. Какая степень нарушения физической активности и мобильности выявлена?
2. Какие показатели свидетельствуют о тяжелой саркопении?
3. Как наличие тяжелой саркопении влияет на тактику лечения вентральной грыжи?

Решение:

1. Оценка физической активности и мобильности:

- пациент прикован к постели (встает только в туалет) - минимальная физическая активность;
- передвижение с поддержкой - высокая степень зависимости;
- не выходит из дома - социальная изоляция.

Заключение: тяжелая степень функциональных нарушений (категория «хрупкий» по классификации Fried), высокий риск падений и госпитализации.

2. Показатели тяжелой саркопении:

- краткая батарея тестов физического функционирования 8 баллов (> 4 - высокий риск, > 6 - тяжелая саркопения);
- динамометрия 12 кг (< 27 кг - тяжелое снижение);
- тест «5 раз встать» 24 с (> 15 с - значительное снижение);
- скорость ходьбы 0,47 м/с (< 0,8 м/с - снижение, < 0,4 м/с - критическое).

Диагноз: тяжелая саркопения с выраженными функциональными нарушениями

3. Влияние на тактику лечения вентральной грыжи:

Высокий риск оперативного лечения:

- риск периоперационной смертности повышен в 3–5 раз;
- высокий риск послеоперационного делирия, пневмонии, тромбоэмболии, сердечно-сосудистых осложнений;
- лительный восстановительный период с высоким риском ухудшения функционального статуса.

Альтернативная тактика:

- длительная предоперационная подготовка (4–6 недель) с нутритивной поддержкой (высокобелковая диета + энтеральные смеси);
- физической реабилитацией (упражнения по индивидуальной программе);
- электромиостимуляция.

Возможен перевод на консервативное лечение с динамическим наблюдением. При необходимости операции - выбор минимально инвазивной методики. Обязательное послеоперационное гериатрическое сопровождение.

Задача №29

Пациентка И., 68 лет, с вентральной грыжей после лапаротомии. Проведена оценка функционального статуса с использованием шкалы Бартел (индекс повседневной активности): 95 баллов из 100. Шкала инструментальная

повседневная активность: 6 баллов из 8 (снижена способность к ведению домашнего хозяйства и управлению финансами), легкие когнитивные нарушения, субклиническая депрессия.

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты шкал. Какие гериатрические синдромы выявлены?
2. Как связаны когнитивные нарушения, депрессия и саркопения?
3. Как выявленные нарушения влияют на предоперационную подготовку и послеоперационное ведение?

Решение:

1. Интерпретация результатов шкал:

- шкала Бартел (95/100): сохранная базовая повседневная активность (самообслуживание не нарушено);
- инструментальная шкала повседневной активности: снижение инструментальной активности (трудности с ведением домашнего хозяйства и финансами) - характерно для ранних когнитивных нарушений;

Гериатрические синдромы: легкие когнитивные нарушения, субклиническая депрессия, легкое снижение инструментальной повседневной активности.

2. Связь когнитивных нарушений, депрессии и саркопении:

- воспалительное старение: хроническое воспаление (IL-6, TNFα) может вызывать как саркопению, так и когнитивные нарушения и депрессию;
- психомоторное замедление: депрессия может снижать физическую активность → ускорять саркопению;
- изменение питания: депрессия и когнитивные нарушения снижают адекватность питания → способствуют мальнутриции и саркопении;
- снижение физической активности: когнитивные нарушения → снижение желания/возможности выполнять физические упражнения → ускорение саркопении.

3. Влияние на периоперационное ведение :

Предоперационная подготовка:

- скрининг на делирий (предрасполагающие факторы: возраст, когнитивные нарушения, полипрагмазия);
- выбор анестезиологического пособия с сохранением сознания, при необходимости общей анестезии - предпочтение ингаляционной (севоран);
- интеллектуальная гимнастика для профилактики когнитивного дефицита;
- коррекция депрессии (антидепрессанты при необходимости);

Послеоперационное ведение:

- мониторинг делирия (особенно в первые 72 часа);
- профилактика делирия: адекватная анальгезия (ВАШ ≤ 3 балла), ранняя мобилизация, коррекция электролитных нарушений;
- психологическая поддержка;
- продолжение когнитивной стимуляции.

Задача №30

Пациент К., 71 год, с вентральной грыжей. Проведена оценка риска падений по шкале: пациент в прошлом году падал 3 раза. Тест «Встань и иди»: 16 секунд. Тест на равновесие стоя на одной ноге: 3 секунды (норма > 5 секунд). Шкала оценки страха падения (FES): 28 баллов (умеренный страх). При динамометрии: 22 кг.

Вопросы:

1. Оцените риск падений у пациента.
2. Какие изменения в функциональных тестах ассоциированы с высоким риском падений?
3. Предложите план профилактики падений в пред- и послеоперационном периоде.

Решение:

1. Оценка риска падений:

- 3 падения за последний год - высокий риск;
- тест «Встань и иди» 16 секунд (> 10 секунд) - высокий риск падений;
- тест на равновесие 3 секунды (< 5 секунд) - нарушение равновесия;
- страх падения (FES 28 баллов) - умеренный, может ограничивать активность

Заключение: высокий риск падений, обусловленный нарушением равновесия и мобильности.

2. Функциональные тесты, ассоциированные с риском падений:

- тест «Встань и иди» > 10 секунд (чувствительность ~80%, специфичность ~75%);
- тест «5 раз встать со стула» > 12 секунд (связан с риском падений из-за слабости мышц нижних конечностей);
- скорость ходьбы < 0,8 м/с (ассоциирована с риском падений и функционального снижения);
- тест на равновесие < 5 секунд (непосредственно отражает баланс).

3. План профилактики падений:

Предоперационный период:

- обучение безопасному перемещению (пациента и родственников);
- использование вспомогательных средств (трость, ходунки);
- упражнения на равновесие (под наблюдением физиотерапевта);
- коррекция зрения и слуха;
- оценка полипрагмазии (особенно седативных, гипотензивных препаратов).

Послеоперационный период:

- ранняя мобилизация (в первые 24–48 часов);
- стратифицированный подход: постепенное расширение двигательного режима;
- адекватная анальгезия для возможности раннего вставания;
- обучение правильному вставанию с кровати (избегание резких движений);
- использование высоких кроватей с поручнями;
- гигиенические мероприятия для предотвращения падений в ванной комнате.

Задача №31

Пациент Н., 74 года, готовится к плановой герниопластике по поводу рецидивной вентральной грыжи. Имеет старческую астению (ИСА 0,45), саркопеническое ожирение II степени (ИМТ 34,8 кг/м², ASM/вес 0,191). В течение 2 недель до операции проводилась предоперационная подготовка: нутритивная поддержка (высокобелковая смесь 2 раза/сут), дыхательная гимнастика, адаптация к бандажу, коррекция терапии сопутствующих заболеваний.

Вопросы:

1. Оцените эффективность предоперационной подготовки. Какие параметры следует контролировать?
2. Предложите план интраоперационного ведения с учетом СА и саркопенического ожирения.
3. Какой период реабилитации рекомендован данному пациенту?

Решение:

1. Оценка эффективности предоперационной подготовки:

Контролируемые параметры:

- нутритивный статус: динамика альбумина, преальбумина, общего белка (цель: альбумин > 35 г/л);
- функциональный статус: повторная оценка динамометрии, теста «5 раз встать» (должно быть улучшение или стабилизация);
- респираторная функция: оценка спирометрических показателей (должны улучшиться на фоне дыхательной гимнастики);
- гликемический контроль: при наличии СД — улучшение HbA1c;
- адаптация к бандажу: переносимость, отсутствие дискомфорта.

Критерии достаточной подготовки: улучшение или стабилизация всех показателей; отсутствие прогрессирования функционального дефицита.

2. Интраоперационное ведение :

Анестезиологическое пособие:

- мультимодальная анестезия с сохранением сознания;
- при необходимости общей анестезии - предпочтение ингаляционным анестетикам (севоран) для протекции когнитивной функции;
- мониторинг боли по ВАШ с удержанием ≤ 3 баллов.

Инфузионная терапия:

- оценка волемии с учетом показателей нижней полой вены;
- сбалансированный подход для избегания перегрузки или гиповолемии.

Профилактика осложнений:

- антибиотикопрофилактика (с учетом повышенного риска инфекции при ожирении);
- профилактика тромбоэмболических осложнений (низкомолекулярные гепарины);
- мониторинг гликемии интраоперационно.

3. Период реабилитации:

Ранний послеоперационный период (1–7 дней):

- ранняя мобилизация (вставание в первые 24 часа);
- дыхательная гимнастика (в бандаже, лежа на спине);

- адекватная анальгезия (мультимодальная, ВАШ ≤ 3 балла);
- нутритивная поддержка (высокобелковая диета и смеси для энтерального питания);
- профилактика делирия (когнитивная стимуляция, нормализация сна).

Поздний послеоперационный период (1–12 недель):
- расширение физической активности с постепенным наращиванием;
- электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки (при необходимости);
- продолжение нутритивной поддержки;
- ношение бандажа (6–8 недель);
- контрольные осмотры через 1, 3, 6 месяцев с оценкой функционального статуса.

Долгосрочный период (3–12 месяцев):
- постепенное восстановление физической активности до предоперационного уровня;
- коррекция ожирения (диетотерапия, физические упражнения);
- динамическое наблюдение для исключения рецидива.

Задача №32

Пациент А., 69 лет, поступил в хирургическое отделение с ущемленной послеоперационной вентральной грыжей. Состояние средней тяжести. Из анамнеза: ожирение II степени (ИМТ 36,2 кг/м²), сахарный диабет 2 типа (HbA1c 8,2%), артериальная гипертензия. При осмотре: грыжевое выпячивание не вправляется, болезненное. СА не диагностирована (не было времени на полноценное обследование).

Вопросы:

1. Какие особенности периоперационного ведения при экстренной патологии у пациентов с ожирением и вероятной ССА?
2. Как быстро следует выполнить операцию и какие альтернативные подходы возможны?
3. Какие послеоперационные осложнения наиболее вероятны у данного пациента?

Решение:

1. Особенности периоперационного ведения при экстренной патологии :

Особенности анестезии:
- высокий риск аспирации (ожирение и ущемление);
- использование быстропоследовательной индукции;
- предпочтение отдается препаратам с минимальным влиянием на гемодинамику.

Интраоперационные меры:
- мониторинг гликемии с коррекцией инсулином;
- профилактика тромбоэмболии (эластическая компрессия и низкомолекулярные гепарины);
- антибиотикопрофилактика (цефалоспорины II–III поколения).

Особенности при вероятной СА :

- мультимодальная анестезия (по возможности с сохранением сознания);
- минимально инвазивный подход, если технически возможен;
- инфузионная терапия с оценкой волемии;
- мониторинг когнитивного статуса в послеоперационном периоде.

2. Сроки и альтернативные подходы:
- при ущемлении - экстренная операция в первые 2–4 часа;
- если невозможна герниопластика из-за тяжести состояния - возможно только устранение ущемления и ушивание дефекта (а не пластика);
- при стабилизации состояния - отсроченная герниопластика после восстановления функционального статуса пациента.

3. Наиболее вероятные послеоперационные осложнения:
- сердечно-сосудистые (острая ишемия миокарда, нарушения ритма, гипотензия) — особенно у пациентов с СА;
- делирий/острая энцефалопатия - высокий риск при СА и экстренной операции; - инфекционные осложнения (раневая инфекция, пневмония);
- тромбоэмболические осложнения (ТЭЛА);
- рецидив грыжи (при атрофии мышц);
- гипергликемия/кетоацидоз (особенно при неконтролируемом СД).

Задача №33

Пациентка Л., 77 лет, с вентральной грыжей, выраженной старческой астенией (ИСА 0,68), саркопеническим ожирением III степени. Проведен коллегиальный консилиум хирургов, анестезиологов, гериатров и эндокринологов для принятия решения о тактике лечения.

Вопросы:

1. Каковы абсолютные и относительные противопоказания к операции у данной пациентки?
2. Какие условия должны быть соблюдены для безопасного выполнения операции?
3. При каком сценарии следует рекомендовать консервативное лечение (бандаж, наблюдение)?

Решение:

1. Противопоказания к операции:

Абсолютные:
- тяжелая сердечно-сосудистая недостаточность (ФК IV, фракция выброса < 30%);
- тяжелая дыхательная недостаточность (сатурация < 90% в покое);
- острые инфекционные заболевания;
- некорригированная коагулопатия.

Относительные:
- ИСА > 0,6 (выраженная старческая астения);
- тяжелая саркопения (ASM/вес < 0,15);
- неконтролируемый сахарный диабет (HbA1c > 10%)
- тяжелая мальнутриция (альбумин < 25 г/л);
- выраженная полипрагмазия (> 10 препаратов).

2. Условия для безопасной операции:
   -длительная (4–6 недель) предоперационная подготовка с целью: коррекции нутритивного статуса (альбумин ≥ 35 г/л); улучшения функционального статуса (динамометрия, тесты); оптимизации гликемического контроля (HbA1c < 7,5%); стабилизации гемодинамики;
   - привлечение мультидисциплинарной команды врачей;
   - выбор минимально инвазивной методики;
   - обеспечение адекватного послеоперационного гериатрического сопровождения.
3. Консервативное лечение показано при:
   - наличии абсолютных противопоказаний к операции;
   - ИСА > 0,7 (крайняя степень старческой астении);
   - невозможности достичь улучшения функционального статуса после 6–8 недель подготовки;
   - отказе пациента/родственников от оперативного лечения;
   - отсутствии осложнений грыжи (неущемленная, без признаков странгуляции);
   - консервативная тактика: бандаж, динамическое наблюдение, коррекция ожирения и саркопении, профилактика осложнений грыжи.

Задача №34

Пациент В., 70 лет, первичная вентральная грыжа (грыжевые ворота 6×4 см), без СА, с ожирением 1 ст. (ИМТ 31,2 кг/м²). Выполнена операция: герниопластика с сетчатым имплантом (sublay-техника). Послеоперационный период протекает гладко.

Вопросы:

1. Каков план послеоперационного ведения в раннем периоде (первые 72 часа)?
2. Когда следует начинать активизацию пациента?
3. Какие критерии готовности к выписке из стационара?

Решение:

1. План раннего послеоперационного ведения:

0–24 часа:

- постельный режим с активизацией в кровати;
- адекватная анальгезия (мультимодальная: парацетамол и НПВП, при необходимости - опиоиды кратковременно);
- контроль витальных функций;
- профилактика тромбоэмболии (низкомолекулярные гепарины, эластическая компрессия);
- дыхательная гимнастика в бандаже (надувание резиновых пузырей, задержка дыхания);
- нутритивная поддержка (постепенное расширение диеты).

24–48 часов:

- активизация: вставание с постели с поддержкой;
- удаление дренажа (при наличии);
- расширение физической активности (ходьба по палате);

- мониторинг гликемии (при СД).

Контроль болевого синдрома (ВАШ ≤ 3 балла):

48–72 часа:

- самостоятельная ходьба по палате;
- обучение правильному ношению бандажа;
- продолжение дыхательной гимнастики;
- подготовка к выписке.

2. Активизация пациента:
   - начало: вставание в первые 24 часа с поддержкой;
   - расширение: самостоятельная ходьба в пределах палаты через 48 часов;
   - критерии готовности к расширению активности: стабильная гемодинамика, отсутствие выраженного болевого синдрома, удовлетворительное общее состояние.
3. Критерии готовности к выписке:

- стабильное состояние;
- отсутствие лихорадки, признаков инфекции;
- адекватный болевой контроль (возможен пероральный прием анальгетиков);
- самостоятельная ходьба по палате, возможность подъема по лестнице (по показаниям);
- возможность приема пищи и жидкости самостоятельно;
- обучение уходу за раной и использованию бандажа;
- возможность контроля основных заболеваний (СД, АГ) в амбулаторных условиях;
- оценка социальных условий (проживание не один, доступность помощи).

Задача №35

Пациентка П., 72 года, после герниопластики с установкой сетчатого импланта. В послеоперационном периоде (3-й день) отмечает усиление болей в области операции, повышение температуры до 38,2°С. При осмотре: послеоперационная рана гиперемирована, отечна, отделяемое гнойное. Проведены лабораторные анализы: лейкоциты $14{,}2\times10^9$/л, СРБ 48 мг/л, глюкоза 9,4 ммоль/л.

Вопросы:

1. Какое осложнение развилось у пациентки? Каковы факторы риска?
2. Какие диагностические мероприятия показаны для верификации осложнения?
3. Предложите план лечения с учетом наличия сетчатого импланта и саркопенического ожирения.

Решение:

Диагноз и факторы риска: у пациентки раневая инфекция послеоперационной раны (вероятно, с вовлечением сетчатого импланта).

Факторы риска данного осложнения:

- ожирение (ИМТ > 30) - ухудшает васкуляризацию тканей;
- сахарный диабет - снижает иммунный ответ;
- саркопения приводит к снижению регенеративного потенциала тканей;

- возраст > 70 лет;
- возможно, нарушение правил асептики или использование дренажей.

2.Диагностические мероприятия:
- бактериологическое исследование отделяемого раны;
- УЗИ мягких тканей (оценка распространенности процесса, наличия абсцессов);
- КТ брюшной полости (при подозрении на глубокую инфекцию импланта);
- лабораторные показатели: общий анализ крови (лейкоцитарная формула), СРБ, прокальцитонин;
- оценка гликемического профиля.

3. План лечения:

Консервативная терапия:
- антибиотикотерапия (эмпирическая широкого спектра, затем по результатам посева);
- коррекция гликемии (интенсификация инсулинотерапии);
- нутритивная поддержка (высокобелковая диета);
- уход за раной (перевязки с антисептиками).

Хирургическая тактика:

- при поверхностной инфекции (без вовлечения импланта) - местное лечение и введение антибиотиков;
- при глубокой инфекции (с вовлечением импланта) - может потребоваться удаление импланта и отложенная герниопластика.

Решение принимается коллегиально с учетом распространенности инфекции

Долгосрочная стратегия:

- при сохранении импланта - длительная антибактериальная терапия (4–6 недель);
- при удалении - повторная операция после ликвидации инфекции и улучшения функционального статуса пациента.

Задача №36

Пациент Е., 68 лет, с вентральной грыжей и ожирением I степени. Проведена предоперационная подготовка: диетотерапия с высоким содержанием белка (1,2 г/кг/сут), дыхательная гимнастика, адаптация к бандажу. Интраоперационно выполнена пластика с использованием сетчатого импланта. Послеоперационный период без осложнений. Назначена физическая реабилитация.

Вопросы:

1. Какие упражнения и мероприятия включить в программу физической реабилитации?
2. Когда можно начинать физические упражнения на мышцы брюшного пресса?
3. Как долго следует носить бандаж после операции?

Решение:

1. Программа физической реабилитации:

Ранний период (1–2 недели):

- дыхательная гимнастика (надувание резиновых пузырей, задержка дыхания, диафрагмальное дыхание) в бандаже, лежа на спине;
- легкие изометрические упражнения для мышц ног и рук;
- ходьба по ровной поверхности (до 500 м/сут);
- ношение бандажа постоянно.

Средний период (2–6 недель):
- упражнения для укрепления мышц спины и нижних конечностей;
- упражнения на баланс и координацию;
- ходьба (до 1000–1500 м/сут);
- легкие упражнения для мышц тазового дна (для женщин);
- постепенное уменьшение времени ношения бандажа.

Поздний период (6–12 недель):
- упражнения для мышц брюшного пресса (сгибание туловища из положения лежа, подъем ног);
- упражнения на растяжение и гибкость;
- скандинавская ходьба, плавание (после заживления раны);
- кнтроль нагрузки (избегать подъема тяжестей > 5–10 кг).

2. Начало упражнений на мышцы брюшного пресса:
- легкие изометрические упражнения - с 2-3 недели (напряжение мышц живота без движения);
- динамические упражнения (сгибание туловища) - с 6–8 недели после операции (при условии заживления тканей и отсутствия осложнений);
- полноценные упражнения (подъем ног, скручивания) - через 8–12 недель;
- требуется строгий контроль: упражнения следует проводить без боли, без натуживания, без подъема тяжестей > 5–10 кг.

3. Длительность ношения бандажа:
   - первая неделя - круглосуточно (включая сон);
   - 2–4 недели - в дневное время (при ходьбе, стоянии), снимать на ночь;
   - 4–6 недель - при физической нагрузке, длительной ходьбе;
   - 6–8 недель - при необходимости (если есть чувство нестабильности, слабости мышц);
   - при наличии саркопении - до 3 месяцев;
   - индивидуальный подход в зависимости от восстановления мышц.

Задача №37

Пациент М., 73 года, с рецидивной вентральной грыжей и саркопеническим ожирением, страдает хронической сердечной недостаточностью III ФК, сахарным диабетом 2 типа, ХБП 3 стадии. При обследовании выявлена анемия (Hb 95 г/л), гипопротеинемия (общий белок 55 г/л), СКФ 54 мл/мин/1,73 м².

Вопросы:
1. Какую тактику предоперационной подготовки следует выбрать у данного пациента с учетом ХБП и сердечной недостаточности?
2. Какие ограничения накладывает ХБП на применение некоторых препаратов?
3. Каков план коррекции анемии и нутритивного статуса с учетом ХБП?

Решение:

1. Предоперационная подготовка с учетом ХБП и сердечной недостаточности:
- консультация кардиолога и нефролога;
- оптимизация терапии сердечной недостаточности (диуретики, ингибиторы АПФ/БРА, бета-блокаторы) с учетом функции почек;
- коррекция доз препаратов, выводимых почками (антибиотики, НПВП, некоторые антигипертензивные средства);
- контроль водного баланса (избегать перегрузки сосудистого русла при инфузионной терапии);
- мониторинг электролитов (K, Na, Ca, P) и кислотно-щелочного состояния крови.
2. Ограничения медикаментозной терапии при ХБП:
- метформин: противопоказан при СКФ < 30 мл/мин/1,73 м², требует коррекции дозы при 30–45 мл/мин (у пациента СКФ 54 мл/мин — можно, но с осторожностью, при операции отменить);
- НПВП: противопоказаны при ХБП 3 стадии и выше (риск острой почечной недостаточности);
- антибиотики: коррекция дозы для препаратов с почечной элиминацией;
- контрастные вещества: избегать при необходимости КТ с контрастированием;
- инфузионная терапия: избегать перегрузки сосудистого русла, особенно при сердечной недостаточности
3. План коррекции анемии и нутритивного статуса :

Анемия:
- исследование ферритина, витамина B12, фолиевой кислоты;
- при железодефицитной анемии - препараты железа внутрь (в небольших дозах, с учетом ХБП);
- при дефиците эритропоэза (ХБП) возможно применение эритропоэтина (под контролем нефролога);
- целевой Hb ≥ 110 г/л перед операцией.

Нутритивная поддержка:
- высокобелковая диета с ограничением натрия, калия, фосфора (при ХБП);
- дополнительный прием аминокислот (лейцин, глутамин) для стимуляции мышечного синтеза белка;
- контроль фосфатов (при ХБП);
- при гиперкалиемии - коррекция диеты (исключение продуктов с высоким содержанием K);
- дополнительные меры (оценка статуса витамина D и коррекция при дефиците, коррекция метаболического ацидоза).

Задача №38

Пациент Ш., 70 лет, с послеоперационной вентральной грыжей, ожирением I степени. Проведена герниопластика. В послеоперационном периоде (2-й день) отмечен делирий: пациент возбужден, дезориентирован во времени и пространстве, пытается встать с постели, снимает повязку. Причина: вероятно, связана с послеоперационной болью, нарушением режима сна, полипрагмазией (принимает несколько антигипертензивных препаратов).

Вопросы:

1. Какие факторы риска послеоперационного делирия у данного пациента?
2. Какова тактика ведения пациента с делирием в раннем послеоперационном периоде?
3. Какие профилактические меры можно было предпринять?

Решение:

1. Факторы риска послеоперационного делирия:

- возраст > 70 лет;
- предшествующие когнитивные нарушения (даже легкие);
- сенсорные нарушения (снижение слуха, зрения);
- полипрагмазия (особенно седативные, опиоиды, холинолитические препараты);
- боль (в данном случае - усиление болей в области раны);
- нарушение режима сна в стационаре;
- ожирение и саркопения как факторы снижения функционального резерва организма;
- возможная инфекция (рана, мочевыводящие пути);
- у пациентов сСА риск делирия в послеоперационном периоде достоверно выше.

2. Тактика ведения пациента с делирием :

Немедленные меры:

- обеспечение безопасности пациента (опустить боковые ограждения кровати, обеспечить постоянное наблюдение);
- исключение физических причин (гипоксия, гипогликемия, электролитные нарушения, инфекция);
- оценка болевого синдрома (адекватная анальгезия);
- коррекция медикаментозной терапии (отмена седативных, антихолинергических препаратов);
- восстановление режима сна (темная комната, шумоподавление);
- низкие дозы антипсихотиков (галоперидол 0,5–1,0 мг) при выраженном возбуждении;
- избегать бензодиазепинов (кроме случаев алкогольного абстинентного синдрома).

Долгосрочные меры:

- психологическая поддержка (ориентация во времени/пространстве, знакомые лица);
- ранняя мобилизация (при стабилизации состояния);

Профилактические меры:

- предоперационный этап: скрининг на когнитивные нарушения, коррекция сенсорных нарушений, обучение близких;
- интраоперационный этап: выбор ингаляционной анестезии (севоран) для протекции когнитивной функции, мультимодальная анальгезия;
- рослеоперационный этап: адекватная анальгезия (ВАШ ≤ 3 балла), ранняя мобилизация, нормализация цикла сна, когнитивная стимуляция, профилактика инфекций.

Задача №39

Пациентка Ц., 76 лет, с рецидивной вентральной грыжей, саркопеническим ожирением, выраженной старческой астенией. После проведения предоперационной подготовки (4 недели) достигнуто улучшение нутритивного статуса (альбумин повысился с 28 до 34 г/л), стабилизировалась гликемия (HbA1c с 8,6% до 7,4%). Проведена герниопластика с сетчатым имплантом. Послеоперационный период протекает с минимальными осложнениями.

Вопросы:

1. Какие критерии эффективности предоперационной подготовки были достигнуты?
2. Каковы следующие этапы лечения в послеоперационном периоде?
3. Какие меры необходимы для предотвращения рецидива в отдаленном периоде?

Решение:

1. Критерии эффективности предоперационной подготовки:
   - нутритивный статус: альбумин 34 г/л (улучшение на 6 г/л), что свидетельствует о коррекции мальнутриции;
   - гликемический контроль: HbA1c 7,4% (улучшение на 1,2%), что снижает риск инфекций и замедленного заживления;
   - улучшение функционального статуса (по субъективной оценке);
   - стабилизация психоэмоционального состояния;
   - улучшение когнитивных функций;
   - успешная адаптация к бандажу и дыхательной гимнастике.

   Достигнута эффективная предоперационная подготовка, обеспечившая благоприятное течение операции.
2. Следующие этапы послеоперационного лечения:

- ранняя мобилизация (1–3-й дни);
- нутритивная поддержка (высокобелковая диета 1,2–1,5 г/кг/сут) в течение 4 недель;
- адекватная анальгезия (ВАШ ≤ 3 балла);
- дыхательная гимнастика в бандаже;

Профилактика тромбоэмболии (НМГ, эластическая компрессия)

- контроль гликемии, артериального давления;
- физическая реабилитация (с 1-й недели);
- электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки (при необходимости).

3. Меры для предотвращения рецидива:

- длительное ношение бандажа (6–8 недель, в зависимости от состояния мышц);
- контроль массы тела и коррекция ожирения (снижение ИМТ до целевого уровня);
- продолжение диеты с высоким содержанием белка;
- физические упражнения для укрепления мышц брюшного пресса (после 6–8 недель);

- предотвращение запоров (диета с клетчаткой, слабительные при необходимости);
- коррекция кашля (при ХОБЛ, бронхите);
- избегание подъема тяжестей > 5–10 кг в течение 3–6 месяцев;
- регулярные контрольные осмотры (через 3, 6, 12 месяцев);
- динамическое УЗИ мышц передней брюшной стенки для оценки восстановления.

Задача №40

Пациент М., 71 год, с рецидивирующей вентральной грыжей (2-й рецидив). Проведена МРТ брюшной полости с оценкой мышц передней брюшной стенки. Результаты: толщина прямой мышцы 4,5 мм, жировая инфильтрация мышц по шкале Dixon 22%, площадь поперечного сечения мышц на уровне L3 112 см². Обнаружена асимметрия мышц (справа толще, чем слева на 25%).

Вопросы:

1. Какова роль МРТ в предоперационном планировании герниопластики у пациентов с саркопеническим ожирением?
2. Что означает асимметрия мышц передней брюшной стенки?
3. Как результаты МРТ могут повлиять на выбор методики пластики?

Решение:

1. Роль МРТ в предоперационном планировании:

- точная оценка состояния мышц передней брюшной стенки (толщина, структура, жировая инфильтрация);
- выявление атрофии и фиброзных изменений, влияющих на выбор метода герниопластики;
- оценка размеров грыжевого дефекта и окружающих тканей;
- оценка мышечной массы всего тела (на уровне L3) для диагностики саркопении;
- позволяет предсказать риск рецидива и выбрать адекватный размер импланта.

2. Асимметрия мышц передней брюшной стенки на 25% (справа толще слева) может указывать на:

- последствия предшествующих операций (рубцовые изменения слева);
- различную степень повреждения нервов (иннервация мышц);
- особенности грыжевого дефекта;
-атрофию мышц с одной стороны из-за нарушения кровоснабжения/иннервации;
- пластика должна учитывать асимметрию для равномерного распределения нагрузки.

2. Влияние МРТ на выбор методики пластики:

- выраженная атрофия (толщина 4,5 мм) и жировая инфильтрация 22% указывает, что местные ткани несостоятельны;
- в этой ситуации показана пластика с синтетическим сетчатым имплантом (не местными тканями);
- асимметрия мышц → требуется тщательное размещение импланта с перекрытием дефекта с обеих сторон (min 3–4 см);

- при значительной атрофии может потребоваться более прочный имплант или двухслойная пластика.

Задача №41

Пациентка Д., 68 лет, с вентральной грыжей, ожирением II степени. Проведена КТ брюшной полости с контрастированием для уточнения состояния мышц. Выявлены: площадь мышц-разгибателей на уровне L3 89 см² (норма для женщин > 100 см²), жировая инфильтрация мышц 25%, индекс ASM на уровне L3 38,5 см²/м². Размер грыжевых ворот 8×6 см.

Вопросы:

1. Какие критерии саркопении выявлены по данным КТ?
2. Каковы преимущества КТ перед МРТ для оценки мышц при саркопеническом ожирении?
3. Как наличие саркопении влияет на выбор размера сетчатого импланта?

Решение:

1. Критерии саркопении по данным КТ:
   - площадь мышц-разгибателей L3 89 см² (< 100 см² для женщин) - снижена;
   - индекс ASM на уровне L3 38,5 см²/м² (порог саркопении для женщин < 39 см²/м²) - снижен;
   - жировая инфильтрация 25% (> 10–15%) - выраженный миостеатоз

   Диагноз: саркопения (подтвержденная по данным КТ).
2. Преимущества КТ перед МРТ:

- высокая разрешающая способность и быстрая скорость сканирования;
- отличная визуализация костных структур и мягких тканей;
- точная оценка мышечной и жировой ткани (включая висцеральный жир);
- меньшая стоимость по сравнению с МРТ.

   Недостатки КТ: лучевая нагрузка, что ограничивает применение для динамического наблюдения.
3. Влияние саркопении на выбор размера импланта:

- атрофия мышц (площадь L3 89 см²) → снижение прочности тканей;
- жировая инфильтрация 25% → снижение качества тканей.

   Рекомендуется:

- использовать имплант с перекрытием дефекта не менее 4–5 см (вместо стандартных 3 см);
- учитывать направление наибольшего натяжения тканей;
- возможно использование более прочного импланта (с повышенной прочностью на разрыв);
- при выраженной саркопении - рассмотрение интраперитонеальной техники для лучшей фиксации импланта.

Задача №42

Пациентка Л., 74 года, с вентральной грыжей, ожирением I степени. Проведена DXA (двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия) для оценки компонентного состава тела. Результаты: жировая масса 38,6 кг (36% от массы тела), тощая масса 56,4 кг (54%), аппендикулярная мышечная масса 14,2 кг,

ASM/рост² = 5,8 кг/м², ASM/вес = 0,151. Оценка плотности костной ткани: T-score -2,1 (остеопения).

Вопросы:

1. Интерпретируйте результаты DXA. Какие нарушения выявлены?
2. Каковы преимущества и ограничения DXA для диагностики саркопенического ожирения?
3. Как сочетаются саркопеническое ожирение и остеопения? Предложите план коррекции.

Решение:

1. Интерпретация DXA:

- жировая масса: 36% (> 35% для женщин) - ожирение;
- ASM/рост²: 5,8 кг/м² (норма ≥ 5,5 кг/м²) - пограничное снижение;
- ASM/вес: 0,151 (< 0,235 для женщин) - значительное снижение, подтверждает саркопеническое ожирение;
- T-score -2,1 (норма ≥ -1,0) — остеопения.

Диагноз: У пациента саркопеническое ожирение и остеопения.

2. Преимущества и ограничения DXA :

Преимущества:

-золотой стандарт для оценки мышечной и жировой массы;
- высокая точность и воспроизводимость;
- низкая лучевая нагрузка;
- относительно доступная стоимость по сравнению с МРТ/КТ;
- одновременная оценка плотности костной ткани.

Ограничения:

- верхний предел веса 160 кг (при III степени ожирения может не подойти);
- невозможность оценки нервно-мышечной функции;
- может недооценивать жировую массу туловища и переоценивать безжировую массу у пациентов с ожирением;
- не дает информации о распределении жира (висцеральный и подкожный).

3. Сочетание саркопенического ожирения и остеопении:

- общий патогенез: хроническое воспаление (IL-6, TNFα) способствует как мышечной атрофии, так и костной резорбции;
- клиническое значение: высокий риск падений и переломов (сочетание мышечной слабости и сниженной плотности кости).

План коррекции:

- витамин D 2000–4000 МЕ/сут, кальций 1000–1200 мг/сут;
- нутритивная поддержка: высокобелковая диета (1,2–1,5 г/кг) и аминокислоты (лейцин) для мышечного синтеза;
- физические упражнения: комбинация силовых (для мышц) и весовых (для костей) упражнений;
- коррекция ожирения: постепенное снижение массы тела с сохранением мышечной массы (не менее 1,2 г белка/кг/сут);
- оценка риска падений и меры профилактики.

Задача №43

Пациент Н., 72 года, с вентральной грыжей (грыжевые ворота 10×7 см) и ожирением III степени (ИМТ 44,8 кг/м²). Проведено МРТ-исследование мышц передней брюшной стенки с целью оценки состояния мышц и планирования герниопластики. При МРТ выявлена жировая инфильтрация мышц (Dixon-фракция жира 28%), толщина прямой мышцы 3,2 мм, визуализируются явления атрофии.

Вопросы:

1. Почему МРТ является методом выбора у пациентов с III степенью ожирения?
2. Какова интерпретация Dixon-фракции жира 28%?
3. Как результаты МРТ влияют на прогноз операции и выбор импланта?

Решение:

1. МРТ как метод выбора при III степени ожирения:

- отсутствие ограничений по весу критическое преимущество перед DXA (предел 160 кг) и некоторыми КТ-аппаратами;
- отсутствие ионизирующего излучения - безопасно для многократного применения;
- позволяет четко дифференцировать мышечную, жировую и соединительную ткани;
- возможность количественной оценки жировой инфильтрации (Dixon-техника);
- возможность оценки мышц в разных плоскостях.

2. Интерпретация Dixon-фракции жира 28%:

- Dixon-фракция - показатель количества жира в мышечной ткани (в процентах от объема мышцы);
- нрмальная мышечная ткань содержит < 5% жира; 5–10% - легкая жировая инфильтрация; 10–20% - умеренная жировая инфильтрация; 20% - выраженная жировая инфильтрация (миостеатоз), указывает на значительное замещение мышечной ткани жировой, функционально мышца несостоятельна.

3. Влияние на прогноз и выбор импланта:

- толщина мышцы 3,2 мм и миостеатоз 28% указывают на критическое состояние мышц;
- прогноз: высокий риск рецидива (> 50%), инфекции, длительного заживления;
- выбор импланта: предпочтение более прочному импланту (возможно, с увеличенной прочностью на разрыв), больший размер перекрытия дефекта (5–6 см);
- возможна двухэтапная стратегия: сначала коррекция ожирения (бариатрическая операция), затем герниопластика;
- при невозможности двухэтапного подхода - выбор максимально укрепляющей методики (имплант большой площади).

Задача №44

Пациентка З., 69 лет, с вентральной грыжей, ожирением I степени, после проведенной герниопластики. Через 6 месяцев после операции выполнено контрольное УЗИ мышц передней брюшной стенки: толщина прямой мышцы увеличилась с 5,8 до 6,5 мм, коэффициент утолщения с 28% до 33%, эхогенность снизилась, признаков жировой инфильтрации не выявлено.

Вопросы:

1. Интерпретируйте динамику УЗИ-показателей. Свидетельствуют ли изменения об эффективности послеоперационной реабилитации?
2. Какие реабилитационные мероприятия привели к улучшению показателей?
3. Каков прогноз рецидива при положительной динамике УЗИ?

Решение:

1. Интерпретация динамики УЗИ:

- толщина мышцы: 5,8 → 6,5 мм (увеличение на 12%) - положительная динамика, свидетельствует о восстановлении мышечной ткани;
- коэффициент утолщения: 28% → 33% (улучшение на 18%) - восстановление сократительной способности мышц;
- эхогенностьснизилась, что свидетельствует об уменьшении фиброзных изменений;
- жировая инфильтрацияисчезла, что говорит об улучшении качества мышечной ткани.

Заключение: значительная положительная динамика, свидетельствующая об эффективности послеоперационной реабилитации.

2. Реабилитационные мероприятия, способствовавшие улучшению:

- нутритивная поддержка (высокобелковая диета 1,2–1,5 г/кг/сут) стимулирует мышечный синтез белка;
- дыхательная гимнастика с постепенным увеличением нагрузки (до 25–30 минут);
- постепенное расширение физической активности (ходьба, упражнения для мышц брюшного пресса);
- электромиостимуляция мышц передней брюшной стенки;
- ношение бандажа в течение 6–8 недель с постепенным снижением времени ношения;
- коррекция массы тела (снижение ИМТ).

3. Прогноз рецидива:

- положительная динамика УЗИ (улучшение толщины, сократимости, качества ткани) ассоциирована с хорошим функциональным результатом;
- низкий риск рецидива при соблюдении рекомендаций: продолжение физических упражнений, поддержание нормальной массы тела, избегание тяжелых физических нагрузок (> 10 кг) в течение 6–12 месяцев:
- прогноз благоприятный: рРиск рецидива < 10% при условии соблюдения всех рекомендаций.

Задача №45

Пациентка Е., 75 лет, с вентральной грыжей, саркопеническим ожирением, старческой астенией, полипрагмазией. Проводится предоперационное обследование мультидисциплинарной командой (хирург, гериатр, анестезиолог, эндокринолог, диетолог, физиотерапевт).

Вопросы:

1. Каковы основные задачи мультидисциплинарной команды в предоперационном периоде?

2. Какие этапы периоперационного ведения требуют участия разных специалистов?
3. Как оценить эффективность мультидисциплинарного ведения?

Решение:

1. Основные задачи мультидисциплинарной команды :

Специалист	Задачи
Хирург	Оценка операбельности, выбор метода пластики
Гериатр	Диагностика СА и гериатрических синдромов, КГО,гериатрическаякоррекция
Анестезиолог	Стратификация анестезиологического риска, выбор метода анестезии
Эндокринолог	Коррекция гликемического контроля, ожирения
Диетолог	Нутритивная поддержка, расчет диеты
Врач ЛФК	Программа физической реабилитации

2. Этапы периоперационного ведения :

Предоперационный этап (4–6 недель):

- КГО (гериатр) → выявление СА и гериатрических синдромов;
- нутритивная поддержка (диетолог) → коррекция мальнутриции;
- физическая реабилитация (врач ЛФК) → улучшение функционального статуса пациента;
- коррекция эндокринной патологии (эндокринолог);
- оптимизация медикаментозной терапии (гериатр и анестезиолог).

Интраоперационный этап:

- выбор анестезии с протекцией когнитивной функции (анестезиолог);
- оперативное вмешательство (хирург);
- инфузионная терапия с оценкой волемии (анестезиолог).

Послеоперационный этап:

- контроль болевого синдрома (анестезиолог, хирург);
- ранняя мобилизация (врач ЛФК);
- нутритивная поддержка (диетолог);
- профилактика делирия (гериатр);
- контроль гликемии (эндокринолог).

3. Оценка эффективности мультидисциплинарного ведения:

- клинические исходы: снижение частоты осложнений, сокращение пребывания в стационаре;
- функциональные исходы: сохранение или улучшение функционального статуса пациента;

- субъективные исходы: улучшение качества жизни;
- экономические исходы: снижение затрат за счет сокращения госпитализации и осложнений.

Задача №46

Пациент А., 70 лет, с вентральной грыжей, ожирением I степени. Проведена мультидисциплинарная предоперационная подготовка в течение 3 недель. Исходный статус: альбумин 30 г/л, Hb 108 г/л, динамометрия 22 кг, тест «5 раз встать» 14 с, скорость ходьбы 0,8 м/с. После подготовки: альбумин 35 г/л, Hb 115 г/л, динамометрия 26 кг, тест «5 раз встать» 12 с, скорость ходьбы 0,9 м/с.

Вопросы:

1. Оцените эффективность предоперационной подготовки. Какие показатели улучшились?
2. Какие показатели требуют дальнейшей коррекции перед операцией?
3. Каков прогноз операции при достигнутом улучшении?

Решение:

1. Оценка эффективности предоперационной подготовки:

Показатель	Исходно	После подготовки	Динамика
Альбумин	30 г/л	35 г/л	Улучшение на 16,7%
Гемоглобин	108 г/л	115 г/л	Улучшение на 6,5%
Динамометрия	22 кг	26 кг	Улучшение на 18,2%
Тест «5 раз встать»	14 с	12 с	Улучшение на 14,3%
Скорость ходьбы	0,8 м/с	0,9 м/с	Улучшение на 12,5%

Заключение: Положительная динамика по всем показателям, что свидетельствует об эффективности мультидисциплинарной подготовки.

2. Показатели, требующие дальнейшей коррекции:

- гемоглобин 115 г/л все еще ниже нормы, требуется продолжение терапии железом, витамином B12, фолиевой кислотой;
- динамометрия 26 кг - все еще ниже нормы (≥ 27 кг для мужчин), требуется продолжение физических упражнений;

Альбумин 35 г/л - достигнут целевой уровень (≥ 35 г/л), можно считать удовлетворительным.

3. Прогноз операции:
- коррекция нутритивного статуса (альбумин ≥ 35 г/л) ассоциирована со снижением риска инфекционных осложнений;
- повышение гемоглобина снижает риск периоперационной анемии и сердечно-сосудистых осложнений;
- улучшение функционального статуса повышает эффективность послеоперационной реабилитации.

Заключение: прогноз благоприятный (средний риск осложнений, хороший функциональный резерв).

Задача №47

Пациентка И., 77 лет, с вентральной грыжей, саркопеническим ожирением III степени (ИМТ 42,5 кг/м²), высоким индексом коморбидности (Чарлсон 7 баллов), выраженной старческой астенией (ИСА 0,62). Мультидисциплинарная команда обсуждает целесообразность и тактику оперативного лечения.

Вопросы:
1. Каковы критерии высокого риска операции у данной пациентки?
2. Какие альтернативы оперативному лечению существуют?

Решение:
1. Критерии высокого риска операции:
- ИСА 0,62 (> 0,4) - выраженная старческая астения;
- ИМТ 42,5 кг/м² - ожирение III степени, затрудняющее оперативный доступ и повышающее риск осложнений;
- Индекс Чарлсона 7 баллов - высокая коморбидность (ожидаемая 10-летняя выживаемость < 50%);
- возраст 77 лет (пограничная группа с высоким риском);
- саркопеническое ожирение III степени.
2. Альтернативы оперативному лечению:
   - кКонсервативное лечение: ношение бандажа, динамическое наблюдение;
   - двухэтапный подход: этап 1 - бариатрическая операция для снижения массы тела и улучшения функционального статуса; этап 2 - герниопластика (через 6–12 месяцев);
   - интенсивная консервативная терапия: нутритивная поддержка, физическая реабилитация, электромиостимуляция для улучшения состояния мышцпередней брюшной стенки.

Заключение: при высокой степени выраженности СА (ИСА > 0,6) и ожирении III степени рекомендуется попытка улучшения функционального статуса. При неэффективности - консервативное ведение.

Задача №48

Пациент Г., 73 года, после герниопластики по поводу рецидивной вентральной грыжи. В послеоперационном периоде (3-й день) развился делирий с

психомоторным возбуждением, дезориентацией во времени и пространстве. Мультидисциплинарная команда проводит коррекцию состояния.

Вопросы:

1. Каковы возможные причины делирия у данного пациента?
2. Каковы диагностические мероприятия для исключения органических причин?
3. Предложите план немедикаментозной и медикаментозной терапии делирия.

Решение:

1. Возможные причины делирия:

- инфекция: раневая инфекция, пневмония, инфекция мочевыводящих путей;
- метаболические нарушения: гипергликемия/гипогликемия, электролитные нарушения (гипонатриемия, гиперкальциемия);
- гипоксия: снижение сатурации (особенно при ожирении и нарушении дыхания);
- медикаментозные: побочные эффекты опиоидов, седативных, антихолинергических препаратов;
- боль: недостаточная анальгезия;
- нарушение сна: постоянный шум, свет в палате, частые пробуждения;
- сенсорная депривация: снижение слуха/зрения, отсутствие очков/слухового аппарата.

2. Диагностические мероприятия:

- лабораторные: общий анализ крови, электролиты, глюкоза, креатинин, мочевина, печеночные ферменты, СРБ;
-инструментальные: ЭКГ, рентгенография грудной клетки, УЗИ брюшной полости (по показаниям);
- Поиск инфекции: исследование мочи, посев крови, бактериологическое исследование раны;
- оценка болевого синдрома с использованием шкалы ВАШ;
- диагностика сенсорных нарушений: проверка слуха, зрения.

3. План терапии делирия :

- обеспечение безопасности (опустить боковые ограждения кровати, постоянное наблюдение);
- восстановление цикла сна (снижение шума, затемнение палаты ночью, достаточное освещение днем);
- улучшение ориентации во времени и пространстве (календарь, часы в поле зрения);
- присутствие родственников/знакомых (для снижения тревоги);
- коррекция сенсорных нарушений (очки, слуховой аппарат);
- ранняя мобилизация (при стабилизации состояния);
- исключение физического стеснения (минимизация катетеров, ограничений по двигательной активности);
- антипсихотики: галоперидол 0,5–1,0 мг (максимально 2–3 мг/сут) - препарат выбора;
- избегать введения бензодиазепинов (кроме делирия, связанного с алкогольным абстинентным синдромом);
- коррекция боли (адекватная анальгезия).

Задача №49

Пациент О., 71 год, с вентральной грыжей, успешно перенес герниопластику. Проводится обучение пациента и его родственников принципам послеоперационного ведения и профилактики рецидива.

Вопросы:

1. Какие рекомендации следует дать пациенту по уходу за послеоперационной раной?
2. Каковы рекомендации по физической активности в различные периоды после операции?
3. Каковы меры профилактики рецидива в отдаленном периоде?

Решение:

1. Рекомендации по уходу за раной:

- первые 48 часов: повязка сухая, чистая; наблюдение за признаками инфекции (покраснение, отек, боль, повышение температуры);
- до 7 дней: смена повязки при перевязках в стационаре;
- после выписки: обработка раны антисептиками, смена повязки до заживления;
- признаки инфекции: необходимость немедленного обращения к врачу;
- гигиена: душ через 5–7 дней (при заживлении раны), избегать ванны 2–4 недели.

2. Рекомендации по физической активности:

- 0–2 недели: постельный режим с активизацией в кровати, ходьба по палате (с поддержкой), дыхательная гимнастика;
- 2–6 недель: ходьба по ровной поверхности, легкие упражнения для конечностей; избегать наклонов вперед, подъема тяжестей;
- 6–12 недель: расширение физической активности, упражнения на мышцы брюшного пресса (изометрические, затем динамические);
- 3–6 месяцев: полноценная физическая активность, включая упражнения для укрепления мышц брюшного пресса;
- подъем тяжестей: до 5 кг в первые 3 месяца, до 10 кг через 3–6 месяцев, более 10 кг через 6–12 месяцев (индивидуальный подход).

3. Меры профилактики рецидива:

- контроль массы тела: поддержание нормального ИМТ (при ожирении - снижение веса под контролем эндокринолога и диетолога);
- нутритивная поддержка: высокобелковая диета в течение 1–2 месяцев после операции;
- физические упражнения: регулярные упражнения для укрепления мышц брюшного пресса (после разрешения врача);
- избегать запор: диета с клетчаткой, достаточное количество жидкости, осмотические слабительные (при необходимости);
- контроль кашля: при ХОБЛ, курении - лечение основного заболевания;
- предотвращение резких движений: избегать подъема тяжестей, резких поворотов корпуса;
- ношение бандажа: при физической нагрузке, длительной ходьбе (по рекомендации врача);

- регулярные осмотры: контрольные визиты через 3, 6, 12 месяцев после операции;
- скрининг рецидива: УЗИ или МРТ мышц передней брюшной стенки при наличии симптомов или по рекомендации врача.

Список использованной литературы

1. Белкин А.А. Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов/ А.А.Белкин, А.М.Алашеев, В.А.Белкин и соавт. // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2022. - №2. – С.7–40. https://doi.org/10.21320/1818-474X-2022-2-7-40
2. Ткачева О. Н. Гериатрия (национальное руководство) / под ред. О.Н. Ткачевой, Е.В. Фроловой , Н.Н.Яхно. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5093-2
3. Дедов И.И. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION) /И.И.Дедов, М.В.Шестакова, Г.Р.Галстян// Сахарный диабет. – 2016. – Т.19, № 2. – С. 104-112
4. Периоперационное ведение пациентов с сопутствующим морбидным ожирением. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов»/ И.Б.Заболотских, М.А. Анисимов, Е.С. Горобец [и др.] //Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2021. – С.7–18. DOI: 10.21320/1818-474X-2021-1-7-18
5. Периоперационное ведение взрослых пациентов с сопутствующим сахарным диабетом: методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» (второй пересмотр) / И.Б.Заболотских, Ю.П.Малышев, П.В.Дунц П.В. [и др.]//Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2023. -№ 1. – С.14–33. https://doi.org/10.21320/1818-474X-2023-1-14-33
6. Заболотских И.Б. Концепция периоперационного риска: обзор литературы// Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2024. - № 4. – С. 40–57. https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-4-40-57
7. Клинические тесты в гериатрии: Методические рекомендации / Под ред. О. Н. Ткачевой. – М.: Прометей, 2019 – 62 с.
8. Технологии нутритивной поддержки и метаболического контроля в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Результаты многоцентрового проспективного скринингового исследования/ И.Н.Лейдерман, Е.А.Кокарев, С.М.Ефремов [и др.]//Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2025. - № 3. – С.162–180. https://doi.org/10.21320/1818-474X-2025-3-162-18
9. Послеоперационная вентральная грыжа – Клинические рекомендации, утвержденные МЗ РФ, 2024. [электронный ресурс]. – Режим доступа: cr.minzdrav.gov.ru. Дата обращения 01.06.2026. Текст электронный.
10. Старческая астения. Клинические рекомендации, утвержденные МЗ РФ, 2024. 106с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: cr.minzdrav.gov.ru. Дата обращения 01.06.2026. Текст электронный.
11. Клинический протокол периоперационного ведения пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении при плановом хирургическом лечении/ О.Н.Ткачева, Н.К.Рунихина,

Ю.В.Котовская [и др.]// Российский журнал гериатрической медицины. 2023. - Т4, №16. – С.218–232. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2023-218-232
12. Периоперационная респираторная поддержка и послеоперационные исходы: российское национальное эпидемиологическое исследование «РуВент-А»: протокол исследования/ А.И.Ярошецкий, Н.В. Трембач, С.Г. Парванян [и др.]// Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. – 2025. - №2. – С.47–57.
13. Comparative safety and efficacy of robotic TAPP and IPOM techniques in ventral hernia repair: a systematic review and meta-analysis of Short-term Outcomes / A.Abdelsamad,I.Khalil, M.Khaled[et al.]//Hernia. – 2025. – Vol.29. – P.127-146.
14. Recent trend in medical imaging modalities and their applications in disease diagnosis: a review/ B.Abhisheka, S.Biswas, B.Purkayastha [et al.] // A Multimed Tools Appl. – 2024. – vol. 83. – P.43035–43070. https:// doi. org/ 10. 1007/ s11042-023- 17326-1
15. Albright E.Preoperative Functional Health Status Impacts Outcomes after Ventral Hernia Repair/ E.Albright, D.Davenport, J.Roth// Am Surg 2012. –vol.78, № 2. – P.230–234.
16. A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials/ H.Al Chalabi, J.Larkin, B.Mehigan [et al.] //Int J Surg. – 2015. – vol.20. – P.65–74. doi:10.1016/j.ijsu.2015.05.050 [PubMed: 26074289]
17. Glucagon-like peptide-1 receptor agonists before upper gastrointestinal endoscopy and risk of pulmonary aspiration or discontinuation of procedure: cohort study/ W.Alkabbani, K.Suissa, K.Gu [et al.]// BMJ.- 2024. – vol.387. – P.080340.
18. Revisiting the Immunometabolic Basis for the Metabolic Syndrome from an Immunonutritional View/ C.Apaza, J.Cerezo, A. Garcia-Tejedor [et al.]//Biomedicines. – 2024. – vol.12, №8ю – P.1825.
19. Ventral hernia repair outcomes predicted by a 5-item modified frailty index using NSQIP variables/ F.Balla, C.Yheulon, J.Stetler [et al.]// Hernia. – 2019. – vol..23, №5. –P.891–898. doi:10.1007/s10029-019-01923-x
20. Determining the impact of sarcopenia on postoperative complications after ventral hernia repair/ L.Barnes, A.Li, D.Wan DC, Momeni A. [et al.]// J Plast Reconstr Aesthet Surg. – 2018. – vol.71, №9. – P.1260–1268. doi:10.1016/j.bjps.2018.05.013
21. Mortality after inpatient open ventral hernia repair: developing a risk stratification tool based on 55,760 operations/ M.Basta, J.Fischer, J.Wink [et al.]// Am J Surg . – 2016. – vol.211, № 6. – p.1047–1057. doi:10.1016/j.amjsurg.2015.03.009
22. Sarcopenia, Sarcopenic obesity and mortality in older adults: results from the National Health and nutrition examination survey III/ J.Batsis, T.Mackenzie, L.Barre [et al]// Eur J Clin Nutr. - 2014. – vol.68. – P.1001–1007.
23. Health outcomes of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis/ C.Beaudart, M.Zaaria, F.Pasleau [et al.]// PLoS One. – 2017. – vol.12, № 1. - P.0169548. https ://doi.org/10.1371/journ al.pone.01695 48.

24. Bougeard A. Transitions of care in the perioperative period - a review/ A.Bougeard, B. Watkins // Clin. Med. (Lond). – 2019. – vol.19, № 6. – P. 446–449, https://doi.org/10.7861/clinmed.2019.0235.
25. Imaging in interventional radiology: 2043 and beyond/ K.Brock, S.Chen, R.Sheth [et al.]// Radiology.- 2023. – vol.308, № 1. – P.1-10. doi. org/ 10. 1148/ radiol. 230146
26. Navigating the Intersection:Sarcopenia and Sarcopenic Obesity in Inflammatory Bowel Disease/ V.Calvez, G. Becherucci, C.Covello [et al.]// *Biomedicines*.- 2024. – vol.12, №6. – P.1218. DOI:10.3390/biomedicines12061218
27. The current use of ultrasound to measure skeletal muscle and its ability to predict clinical outcomes: a systematic review/ P.Casey, M.Alasmar, J.McLaughlin J [et al.]//*J Cachexia Sarcopenia Muscle*. – 2022. – vol.13, №5. – P.2298–2309. doi:10.1002/jcsm.1304
28. Chait A. Adipose Tissue Distribution, Inflammation and Its Metabolic Consequences, Including Diabetes and Cardiovascular Disease/A. Chait, L.den Hartigh // Front Cardiovasc Med. – 2020. – vol.7. – P.22.
29. Comparison of BMI on operative time and complications of robotic inguinal hernia repair at a VA medical center/ J.Chinn, R.Tellez, B.Huy [et al.]// SurgEndosc. - 2022. – vol. 36. – P. 9398–9402.
30. The emerging role of sarcopenia as a prognostic indicator in patients undergoing abdominal wall hernia repairs: a systematic review of the literature/ S.Clark, G.Malietzis, T.Grove [et al.]// Hernia J Hernias Abdom Wall Surg . – 2020. - Published online April 16. doi:10.1007/s10029-020-02179-6
31. Nutritional and exercise interventions in cancer-related cachexia: an extensive narrative review/ V.J. Clemente-Suarez, L. Redondo-Fl_Orez, A. Rubio-Zarapuz [et al.]// Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2022. – vol.19, № 8. – P. 4604, https://doi.org/10.3390/ijerph19084604.
32. The Role of Adipokines in Health and Disease/ VJ Clemente-Suarez, L Redondo-Florez, AI Beltran-Velasco [et al.]//Biomedicines.- 2023. – vol.11, №5ю – P.1290.
33. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis/ AJ Cruz-Jentoft, G Bahat, J Bauer [et al.]// Age Ageing. – 2019. - №1. – P.16-31.
34. Metabolic syndrome - a new definition and management guidelines:a joint position paper by the Polish Society of Hypertension, Polish Society for the Treatment of Obesity, Polish Lipid Association, Polish Association for Study of Liver, Polish Society of Family Medicine, Polish Society of Lifestyle Medicine, Division of Prevention and Epidemiology Polish Cardiac Society, “Club 30” Polish Cardiac Society, and Division of Metabolic and Bariatric Surgery Society of Polish Surgeons/ P Dobrowolski, A Prejbisz, A Kuryłowicz [et al.]// Arch MedSci. – 2022. – vol.18, № 5. P.1133–1156.
35. DobsonG.P. Trauma of major surgery: a global problem that is not going away //Int. J. Surg. – 2020. – vol.81. – P. 47–54https://doi.org/10.1016/ j.ijsu.2020.07.017.

36. Evaluation of the use of component separation in elderly patients: results of a large cohort study with 30-day follow-up/ S Docimo, A Bates, M Alteri [et al.]//Hernia. – 2020. – vol.24, № 3. – P.503–507. doi:10.1007/s10029-019-02069-6
37. DISARCO Study Group. Motoneuron Loss Is Associated with Sarcopenia/ M. Drey, B. Krieger, C. Sieber [et al.]//J. Am. Med. Dir. Assoc. – 2014. – vol. 15. – P. 435–439
38. Acute Care and Emergency Surgery (ACES) Group. Sarcopenia is a predictor of outcomes in very elderly patients undergoing emergency surgery/ Y Du, CJ Karvellas, V Baracos [et al.]// Surgery. - 2014. - vol156. – P.521–527.
39. Influence of Frailty on Outcome in Older Patients Undergoing Non-Cardiac Surgery - A Systematic Review and Meta-Analysis/ E.Tjeertes, J.van Fessem, F. Mattace-Raso [et al.]// Aging and disease . – 2020. - vol. 11, №5. – P. 1276-1290.
40. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021/ G.Fahed, L.Aoun, M.Bou Zerdan [et al.]// Int J Molecul Sci. – 2022. – vol.23, № 2. – P.786.
41. Ferriolli E, Roschel H. Body composition and frailty: the role of adiposity/ E.Ferriolli, H.Roschel// J Nutr Health Aging. - 2023. – vol.27. – P.401–402.
42. Diagnostic test accuracy of ultrasound for sarcopenia diagnosis: a systematic review and meta-analysis/ H.Fu, L.Wang, W. Zhang [et al.]// J Cachexia Sarcopenia Muscle. – 2023. – vol.14, № 1. – P.57–70. doi:10.1002/jcsm.13149
43. Global Burden of Disease Adult BMI Collaborators. Global, regional, and national prevalence of adult overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study// Lancet. – 2025. – Vol.405. – P.813–838.
44. Meta-analysis of the effect of sarcopenia in predicting postoperative mortality in emergency and elective abdominal surgery/ S.Hajibandeh, S. Hajibandeh, R.Jarvis [et al.]// The Surgeon. – 2019. – vol.17, №6. – P.80. doi:10.1016/j.surge.2018.09.003
45. Critical values for body mass index related to morbidity in high-volume low-complexity general surgery: a systematic review and meta-analysis/ S Hajibandeh, S Hajibandeh, K Harries[et al.]//Ann R Coll Surg Engl. - 2025. – vol.107. –P. 242–252
46. Testosterone Modulates Gene Expression Pathways Regulating Nutrient Accumulation, Glucose Metabolism and Protein Turnover in Mouse Skeletal Muscle/ M.Haren, A.Siddiqui, H. Armbrecht [et al.]// Int. J. Androl. – 2011. – vol.34. – P.55–68.
47. JainS.N., LamtureY., KrishnaM. Enhanced recovery after surgery: exploring the advances and strategies// Cureus. – 2023. - vol.15, №10ю–P. 47237,https://doi.org/10.7759/cureus.47237.
48. Challenges and solutions in postoperative complications: a narrative review in general surgery/ H. Javed, O.A. Olanrewaju, F. Ansah Owusu [et al.]// Cureus. – 2023. – vol.15, № 12. – P.50942, https://doi.org/10.7759/cureus.50942.
49. Radiologically determined sarcopenia predicts morbidity and mortality following abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis/ K Jones, A

Gordon-Weeks, C Coleman [et al.]//World J Surg. – 2017. – vol.41, № 9. – P.2266–2279. https ://doi.org/10.1007/s00268-017-3999-2.
50. Frailty predicts morbidity, complications, and mortality in patients undergoing complex abdominal wall reconstruction/ WJ Joseph, NG Cuccolo, ME Baron [et al.]// J Hernias Abdom Wall Surg. - 2020. – vol.24, № 2. – P.235–243. doi:10.1007/s10029-019-02047-y
51. Evidence-Based Strategies for the Prehabilitation of the Abdominal Wall Reconstruction Patient/ NA Joslyn, NO Esmonde, RG Martindale [et al.]// Plast Reconstr Surg . – 2018. – vol.142, № 3. – P.21 doi:10.1097/PRS.0000000000004835
52. Evaluation of safety of preoperative GLP-1 receptor agonists in patients undergoing elective surgery: a systematic review, meta-analysis and meta-regression/ K Kamarajah Sivesh, N. Gudiozzi, J.M. Findlay [et al.]// eClinicalMedicine. - 2025. – vol.87. – P. 103408
53. Kassahun WT, Mehdorn M, Babel J. The impact of obesity on surgical outcomes in patients undergoing emergency laparotomy for high-risk abdominal emergencies// BMC Surg. - 2022. – vol. 22. – P.15.
54. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030/ T Kelly, W Yang, CS Chen [et al.]//Int J Obes (Lond). – 2008. – vol.32, № 9. P1431-1437.
55. Multidimensional frailty score for the prediction of postoperative mortality risk/ S Kim, H-S Han, H Jung [et al.]//JAMA Surg. – 2014. – vol.149, №7. – P.633–640. doi:10.1001/jamasurg.2014.241
56. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study/M Kivimaki, T Strandberg, J Pentti [et al.]// Lancet Diabetes Endocrinol. – 2022. – vol.10, №4. – P.253–263.
57. Knittel JG, Wildes TS. Preoperative Assessment of Geriatric Patients/ JG Knittel, TS Wildes// Anesthesiol Clin. - 2016. – vol.34, № 1. – P.171–183. doi:10.1016/j.anclin.2015.10.013
58. Impact of sarcopenia on outcomes in surgical patients: a systematic review and meta-analysis/ S. Knoedlera, R.Schliermann, L. Knoedlerg [et al.]// International Journal of Surgery. – 2023. – P. 4238-4262
59. Identifying critical computed tomography (CT) imaging findings for the preoperative planning of ventral hernia repairs/B Kushner, C Starnes, M Sehnert [et al.]// JHernia. – 2021. – vol.25:963–969. https:// doi. org/ 10. 1007/ s10029- 020-02314-3.
60. Abdominal hernias: Radiological features/ F. Lassandro, Iasiello F, NL Pizza [et al.]// World J Gastrointest Endosc. – 2011. - №3. – P. 110–117.
61. Ultrasound of the abdominal wall and groin/ RK Lee, CC Cho, CS Tong [et al.]//Can Assoc Radiol J. - 2013. – vol.64. – P. 295–305.
62. Association of body mass index with 30-day outcomes following groin hernia repair/ C Lee, S Ebrahimian, RM Mabeza [et al.] //Hernia 2023. – vol. 27. – P. 1095–1102.
63. Incidence and prevention of ventral incisional hernia/R Le Huu Nho, D Mege, M Ouaïssi [et al.]// J Visc Surg. - 2012. – vol. 149, № 5, Supplement. P3–14. doi:10.1016/j.jviscsurg.2012.05.004

64. Pathogenesis of sarcopenia and the relationship with fat mass: descriptive review/ C Li, K Yu, N Shyh-Chang, [et al.]//J Cachexia Sarcopenia Muscle. – 2022. – vol.13. – P.781–794.
65. Validated tools for screening sarcopenia: a scoping review/ R Lian, G Jiang, Q Liu [et al]//J Am Med Dir Assoc. – 2023. – vol.24, №11. – p.1645–1654. doi:10.1016/j.jamda.2023.06.03613
66. Obesity in adults/ ILingvay, R Cohen, C Roux [et al.] // Lancet. – 2024. – vol.404(10456). - P972–987.
67. Impact of preoperative nutritional support on surgical outcomes in gastrointestinal surgeries: a systematic review/ M.M. Loon, M. Goshe, M. Rashidet [al.] //Cureus. – 2024. – vol.16, № 3. -P.56416https://doi.org/10.7759/cureus.56416.
68. MacIntosh C. The Anorexia of Aging/ C.MacIntosh, J. Morley, I. Chapman //Nutrition. – 2000. – vol. 16. – P., 983–995.
69. Perioperative nutritional support: a review of current literature/ A.J. Martínez-Ortega, A. Pinar-Gutierrez, P. Serrano-Aguayo [et al.] // Nutrients. – 2022. –vol. 14. – P.1601, https://doi.org/10.3390/nu14081601.
70. Derivation and validation of a generalizable preoperative frailty index using population-based health administrative data/DIMcIsaac, CA Wong, A Huang [et al.] //Ann Surg. - 2019. – vol.270. - P102–108.
71. Can surgeons accurately identify mesh type when interpreting computed tomography scans after ventral hernia repair? / N Messer, AM Harmsen, U Klinge [et al.]// Hernia – 2024. – vol.28. – P.1275–1281. https:// doi. org/ 10. 1007/s10029-024- 03024-w
72. Rates of glucagon- like peptide-1 receptor agonist use and aspiration events associated with anesthesia at a Canadian academic teaching centre/AD Milne, MA Berry, MW Ellis [et al.] // Can J Anaesth. – 2024. – vol.71, № 5. – P.673–675.
73. Morley, J.E.Weight Loss in Older Persons: New Therapeutic Approaches// Curr. Pharm. Des.- 2007. – vol.13. – P. 3637–3647.
74. Age-related alterations in muscle architecture are a signature of sarcopenia: the ultrasound sarcopenia index/ M Narici, J McPhee, M Conte [et al.]// J Cachexia Sarcopenia Muscle. – 2021. – vol.12, №4. – P.973–982. doi:10.1002/jcsm.12720
75. Is old age a contraindication to elective ventral hernia repair?/ R Neupane, M Fayezizadeh, A Majumder [et al.]//Surg Endosc. - 2017. – vol.31, № 11. – P.4425–4430. doi:10.1007/s00464-017-5492-2 [PubMed: 28342133]
76. Obesity as a risk factor for complications and recurrences after ventral hernia repair/EP Nieto, CB Ponz, SF Ananin [et al.] //Int J Abdom Wall Hernia Surg. - 2020. – vol.3, № 1. – P.1. doi:10.4103/ijawhs.ijawhs_35_19
77. The impact of sarcopenia and myosteatosis on postoperative outcomes in patients with inflammatory bowel disease/ S O'Brien, RG Kavanagh, BW Carey [et al.]// EJ.Eur Radiol Exp. – 2018. – vol.2, № 1.- P.:37. https ://doi.org/10.1186/s41747-018-0072-3.
78. Prevalence of frailty in 62 countries across the world: a systematic review and Meta-analysis of population-level studiesO / R'Caoimh R, D Sezgin, MR O'Donovan [et al.]//Age Ageing. - 2021. – vol.50. – P. 96–104.

79. The Perioperative Care of Older Patients/ C Olotu, A Weimann, C Bahrs [et al.]//Dtsch Ärztebl Int . – 2019. – vol.116,№ 5. – P.63–69. doi:10.3238/arztebl.2019.0063
80. The impact of body mass index on local anaesthetic inguinal hernia repair/ M Olugbemi, T Athisayaraj, E Lorejo [et al.]// Cureus. – 2023. – vol. 15. – P. e36163.
81. Oresanya LB Preoperative Assessment of the Older Patient: A Narrative Review/ LB Oresanya, WL Lyons, E Finlayson// JAMA. – 2014. – vol.311, № 20ю – P.2110–2120. doi:10.1001/jama.2014.4573 [PubMed: 24867014]
82. Impact of body mass index on open ventral hernia repair: A retrospective review/ L Owei, RA Swendiman, RR Kelz [et al.] Surgery 2017. – vol.162, № 6. – P.1320–1329. doi:10.1016/j.surg.2017.07.025
83. Application of ultrasound for muscle assessment in sarcopenia: 2020 SARCUS update/ S Perkisas, S Bastijns, S Baudry et al. // *Eur Geriatr Med*.- 2021. – vol.12, № 1. P.45–59. doi:10.1007/s41999-020-00433-9
84. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and Meta- analysis/ F Petermann-Rocha, V Balntzi, SR Gray [et al.]//J Cachexia Sarcopenia Muscle. - 2022. – vol.13. – P.86–99.
85. High-resolution ultrasound of spigelian and groin hernias: a closer look at fascial architecture and aponeurotic passageways/R Picasso, F Pistoia, F Zaottini [et al.] //J Ultrason. - 2021. – vol. 21. – P. e53–e62. doi: 10.15557/JoU.2021.0008.
86. Plumb AA,Contemporary imaging of inguinal hernia and pain/AAPlumb, AM Groves, AR Gillams// Br J Radiol. – 2022. – P.20220163. https:// doi. org/ 10. 1259/ bjr. 20220 163
87. Multimorbidity patterns: a systematic review/ A Prados-Torres, A Calderón-Larrañaga, J Hancco-Saavedra [et al.]// J Clin Epidemiol. - 2014. – vol.67, №3. – P.254–266. doi:10.1016/j.jclinepi.2013.09.021
88. Obesity and unanticipated hospital admission following outpatient laparoscopic cholecystectomy/ Reeves JJ, Burton BN, Broderick RC et al. Surg Endosc 2021; 35: 1348–1354.
89. Reynolds D. Predictors of poor outcomes in functionally dependent patients undergoing ventral hernia repair/D Reynolds, D Davenport, JS Roth// Surg Endosc. - 2013. – vol.27, № 4. – P.1099–1104. doi:10.1007/s00464-012-2587-7
90. Emotional stress and immune response in surgery: a psychoneuroimmunological perspective/T. Reza, H. Grezenko, C. Barker, Det [al.] //Cureus. – 2023. – vol.15, № 11. – P. e48727,https://doi.org/10.7759/cureus.48727.
91. Sarcopenia and sarcopenic obesity in patients with complex abdominal wall hernias/ JM Rinaldi, AK Geletzke, BE Phillips [et al.]// Am J Surg. –2016. – vol.212, № 5ю – P.903–911. doi:10.1016/j.amjsurg.2016.03.003
92. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach/ HC Roberts, HJ Denison, HJ Martin [et al.] //Age Ageing. – 2011. - № 4. – P. 423-429.
93. Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in allocating scarce health care resources/ K Rockwood, O Theou// Can Geriatr J.- 2020. – vol.23. – P.254-259.

94. Prophylactic mesh placement at index permanent end colostomy creation to prevent parastomal hernia—an updated meta-analysis/SM Sahebally, SR Walsh, W Mahmood [et al.]//Int J Colorectal Dis. – 2021. – vol.3, №6. – P.2007–2016. https:// doi. org/ 10. 1007/s00384- 021- 03924-8
95. The Impact of Functional Dependency on Outcomes After Complex General and Vascular Surgery/JE Scarborough, KM Bennett, BR Englum [et al.]// Ann Surg. – 2015. – vol.261, № 3. – P.432–437. doi:10.1097/SLA.0000000000000767
96. What is the best reference site for a single MRI slice to assess whole body skeletal muscle and adipose tissue volumes in healthy adults?/ L Schweitzer, C Geisler, M Pourhassan [et al.]//Am J Clin Nutr. – 2015. - № 1. – P.58-65.
97. Comparison of weight loss interventions in overweight and obese adults with knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials/ A Shahid, AJ Thirumaran, R Christensen [et al.] //Osteoarthritis Cartilage. – 2025. – vol.33,№ 4. – P.518–529.
98. ShakyaP., PoudelS. Prehabilitation in patients before major surgery: a review article/ P. Shakya, S. Poudel// JNMA J. Nepal, Med. Assoc. . – 2022. – vol.60, №254. – P. 909–915, https://doi.org/10.31729/jnma.7545.
99. Sarcopenia and outcomes in ventral hernia repair: a preliminary review/ SR Siegal, AR Guimaraes, MR Lasarev [et al]// Hernia J Hernias Abdom Wall Surg. – 2018. – vol.22, № 4. – P.645–652. doi:10.1007/s10029-018-1770-8
100. Sarcopenia and postoperative complication risk in gastrointestinal surgical oncology: a meta-analysis/C Simonsen, P de Heer, ED Bjerre. [et al.]// Ann Surg.- 2018. – vol.268, № 1. – P.58–69. https ://doi.org/10.1097/SLA.00000 0000000267 9.
101. Diabetes Mellitus in Older People: Position Statement on Behalf of the International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG), the European Diabetes Working Party for Older People (EDWPOP), and the International Task Force of Experts in Diabetes/ A Sinclair, , J.E Morley. L Rodriguez-Mañas,.[et al.]//J. Am. Med. Dir. Assoc. – 2012. – vol. 13. – P. 497–502.
102. A systematic review and meta- analysis assessing the impact of body mass index on long-term survival outcomes after surgery for colorectal cancer/CSimillis, B Taylor, A Ahmad, [et al.]// Eur J Cancer. – 2022. – vol.172. – P.:237–251.
103. Smoking is a risk factor for incisional hernia// Arch Surg. – 2005. – vol. 140. – P. 119-123.
104. The Validity of Muscle Ultrasound in the Diagnostic Workup of Sarcopenia Among Older Adults: A Scoping Review/ J.Staempfli, M. Kistler-Fischbacher, J. Gewiess [et al.]// Clinical Interventions in Aging. - 2024. – vol.19. - P.993-1002
105. The increase in health care costs associated with muscle weakness in older people without long-term illnesses in the Czech Republic: results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE)/ M Steffl, J Sima, K Shiells [et al.] //Clin Interv Aging. – 2017. – vol.12. – P.2003–2007. https ://doi.org/10.2147/CIA. S1508 26.
106. The effect of increasing body mass index on wound complications in open ventral hernia repair with mesh/ L Tastaldi, DM Krpata, AS Prabhu [et al.]// Am J Surg. - 2019. – vol.218, №3. – P.560–566. doi:10.1016/j.amjsurg.2019.01.022

107. Automated artificial intelligence-based analysis of skeletal muscle volume predicts overall survival after cystectomy for urinary bladder cancer/ T Ying, P Borrelli, L Edenbrandt [et al.] //Eur Radiol Exp. - 2021. – vol.5, № 1. – P.50.
108. What moves patients to participate in prehabilitation before major surgery? A mixed methods systematic review/M van der Velde, E van der Leeden,. C. Geleijn [et al.]//Int. J.Behav. Nutr. Phys. Act. – 2023. – vol.20, № 1. – P.75, https://doi.org/10.1186/s12966-023-01474-6.
109. The use of alternate vertebral levels to L3 in computed tomography scans for skeletal muscle mass evaluation and sarcopenia assessment in patients with cancer: a systematic review/ B Vangelov, J Bauer, D Kotevski [et al.]// Br J Nutr. - 2022. – vol.127, № 5. – P.722–35.
110. Frailty and Multimorbidity: A Systematic Review and Meta-analysis/ DL Vetrano, K Palmer, A. Marengoni [et al.]// J Gerontol A Biol Sci Med Sci. - 2019. – vol.74, №5. P.659–666. doi:10.1093/gerona/gly110
111. Muscle Wasting in Heart Failure: An Overview/S. Von Haehling,.; L. Steinbeck, W Doehner,. [et al.] // Int. J. Biochem. Cell Biol. – 2013. – vol. 45. – P.2257–2265
112. Impact of sarcopenia in trauma and surgical patient population: a literature review/ BM Wahlen, A Mekkodathil, H. Al-Thani [et al.]// Asian J Surg. - 2020. – vol.43. – P.647–653
113. International Society of Andrology; International Society for the Study of Aging Male; European Association of Urology; European Academy of Andrology; American Society of Andrology. Investigation, Treatment, and Monitoring of Late-Onset Hypogonadism in Males: ISA, ISSAM, EAU, EAA, and ASA Recommendations. / C.Wang,; E Nieschlag,.; R. Swerdloff, [et al.]// Eur. Urol.- 2009. – vol. 55. – P. 121–130.
114. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysi/ J Watt, AC Tricco, C Talbot-Hamon, [et al.] // BMC Med. - 2018. – vol.16, № 1. – P.2. doi:10.1186/s12916-017-0986-2
115. Predictors of emergency ventral hernia repair: Targets to improve patient access and guide patient selection for elective repair/ LL Wolf, JW Scott, CK,Zogg [et al.]// Surgery. - 2016. – vol.160, № 5. – P.1379–1391. doi:10.1016/j.surg.2016.06.027
116. World Health Organization. Controlling the global obesity epidemic.- 2024https://www .who.int/activities/controlling-the-global-obesity-epidemic
117. A scoping review of preoperative weight loss interventions on postoperative outcomes for patients with gastrointestinal cancer/ Y Zhang, NT Bellafronte, G Najafitirehshabankareh, [et al.]// Eur J Surg Oncol.- 2024. – vol.50, № 12. – P.108743.

Приложение 1.

Клиническая классификация старческой астении и степени ее тяжести

Категория		Внешний вид	Описание	Функциональная категория
1	Отличное состояние здоровья		Пациенты активны, энергичны, высокий уровень мотивации, нет ограничений физической активности.	Независимы от посторонней помощи
2	Хорошее состояние здоровья		Имеются заболевания в неактивной фазе. Уровень физической активности несколько ниже, чем у пациентов из категории 1. Нередко выполняют физические упражнения, высокая сезонная активность (например, летом).	Независимы от посторонней помощи
3	Удовлетворительное состояние здоровья		Имеются хронические заболевания, которые хорошо контролируются лечением. Нерегулярная активность помимо рутинной ходьбы.	Независимы от посторонней помощи
4	Преастения		Несмотря на независимость от посторонней помощи, физическая активность ограничена. Типичны жалобы на медлительность, повышенную утомляемость.	В основном независимы от посторонней помощи. Может потребоваться помощь при необходимости добраться до мест, расположенных вне привычной дистанции. БФА сохранена (индекс Бартел 100/100 баллов). ИФА сохранена или незначительно снижена (индекс Лоутона 7 – 8/8 баллов)
5	Легкая старческая астения		Значительно более медлительны, нуждаются в помощи при выполнении мероприятий из категории инструментальной функциональной активности (финансовые вопросы, транспорт, работа по дому, прием препаратов). Возникают проблемы с самостоятельным совершением покупок и прогулками, приготовлением пищи и выполнением работы по дому.	Зависимы от посторонней помощи. БФА сохранена (индекс Бартел 100/100 баллов). ИФА умеренно снижена (индекс Лоутона 3 – 6/8 баллов)
6	Умеренная старческая астения		Нуждаются в помощи почти во всех видах инструментальной функциональной активности и ведении домашнего хозяйства.	Зависимы от посторонней помощи. БФА умеренно снижена (индекс Бартел > 60 баллов), ИФА

			Проблемы с подъемом по лестнице, нуждаются в помощи при выполнении гигиенических мероприятий. Минимальная потребность в помощи с одеванием.	значительно снижена (индекс Лоутона 1 – 2/8 баллов)
7	Тяжелая старческая астения		Полностью зависят от посторонней помощи – физически или когнитивно. В целом состояние относительно стабильное. Невысокий риск смерти в течение ближайших 6-ти месяцев.	Зависимы от посторонней помощи. БФА значительно снижена (индекс Бартел <= 60 баллов), ИФА полностью снижена (индекс Лоутона 0 – 1/8 баллов)
8	Очень тяжелая старческая астения		Полностью зависимы от посторонней помощи, приближаются к концу жизни. Обычно не могут восстановиться даже после легкой болезни.	Полностью зависимы от посторонней помощи (индекс Бартел < 20 баллов, индекс Лоутона – 1/8 баллов).
9	Терминальное состояние		Приближаются к концу жизни. Ожидаемая продолжительность жизни менее 6 месяцев.	Уровень зависимости от посторонней помощи может быть различным.

Приложение 2.

Комплексная гериатрическая оценка (объем обследования при плановом хирургическом лечении)

	Домен	**Рекомендованные инструменты для оценки**
1	Питание (диагностика нутритивной недостаточности)	Взвешивание пациента, расчет индекса массы тела (ИМТ), оценка снижения веса за последние 6 месяцев Краткая шкала оценки питания (MNA) Скрининг на дисфагию (тест с глотком воды) [2]
2	Функциональный статус	Шкала Бартел (базовая функциональная активность) Шкала Лоутона (инструментальная функциональная активность)
3	Старческая астения	Алгоритм в соответствии с клиническими рекомендациями: опросник «Возраст не помеха», краткая батарея тестов физического функционирования и / или динамометрии + Мини-КОГ
4	Риск падений	Шкала оценки риска падений Морсе Тест «Встань и иди» [3]
5	Боль	Визуально-аналоговая шкала (ВАШ) [4]
6	Риск послеоперационной дыхательной недостаточности	Шкала риска послеоперационной дыхательной недостаточности [5] Оценка ночного апноэ — расстройств дыхания во сне (синдрома ожирения-гиповентиляции)
7	Сердечно-сосудистый риск	Индекс сердечно-сосудистого риска (Lee)
8	Функция почек (оценка риска острого почечного повреждения)	Шкала ранжирования риска развития контраст- индуцированной нефропатии после коронарных вмешательств Mehran Критерии RIFLE, критерии тяжести острого повреждения почек KDIGO (2012 г.)
9	Когнитивные функции и эмоциональный статус	Краткое обследование психического состояния (MMSE) и / или Монреальский когнитивный тест (MoCA) Факторы риска послеоперационного делирия Обследование на предмет злоупотребления / зависимости от алкоголя и других психоактивных веществ Гериатрическая шкала депрессии [6]
10	Риск тромбозов и кровотечений	Оценка факторов риска тромбоза

		Оценка риска геморрагических осложнений [7]
11	Полипрагмазия	Подробная история приема лекарств Соответствующие периоперационные корректировки с исключением потенциально нежелательных лекарств Анализ и пересмотр лекарственных назначений с учетом STOPP/START-критериев, шкалы антихолинергической нагрузки и риска лекарственных взаимодействий [8]
12	Оценка риска, связанного с анестезией	Шкалы операционно-анестезиологического риска (Прогностическая шкала Маллампати, ASA, MHOAP) [9]
13	Социальный статус	Оценка возможности родственного ухода в послеоперационном периоде и определение системы и степени необходимой социальной поддержки

Приложение 3.

Опросник "Возраст не помеха" для скрининга синдрома старческой астении

Название на русском языке: "Возраст не помеха"

Оригинальное название (если есть): "Возраст не помеха"

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией):

Разработчик ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России – ОСП Российский геронтологический научно-клинический центр, www.rgnkc.ru

Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Остапенко В.С., Шарашкина Н.В., Мхитарян Э.А., Онучина Ю.С., Лысенков С.Н. Валидация опросника для скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике. Успехи геронтологии. 2017. Т. 30. N 2. С. 236-242.

Тип: опросник

Назначение: скрининг синдрома старческой астении

Содержание (шаблон):

Похудели ли Вы на 5 кг и более за последние 6 месяцев? <*>	да/нет
Испытываете ли Вы какие-либо ограничения в повседневной жизни из-за снижения зрения или слуха?	да/нет
Были ли у Вас в течение последнего года травмы, связанные с падением, или падения без травм?	да/нет
Чувствуете ли Вы себя подавленным, грустным или встревоженным на протяжении последних недель?	да/нет

Есть ли у Вас проблемы с памятью, ориентацией или способностью планировать?	да/нет
Страдаете ли Вы недержанием мочи?	да/нет
Испытываете ли Вы трудности в перемещении по дому или на улице? (Ходьба до 100 метров или подъем на 1 лестничный пролет)	да/нет
<*> Имеется в виду непреднамеренное снижение веса. Если пациент похудел намеренно – за счет соблюдения специальной диеты или регулярной физической активности, балл не засчитывается.	

Ключ (интерпретация): За каждый положительный ответ начисляется 1 балл. Результат 2 балла и менее – нет старческой астении, 3-4 балла – вероятная преастения, 5-7 баллов – вероятная старческая астения.

Приложение 4.

Краткая шкала оценки питания

Название на русском языке: Краткая шкала оценки питания

Оригинальное название (если есть): Mini Nutritional assessment, MNA

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией):

Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, Thomas DR, Anthony P, Charlton KE, Maggio M, Tsai AC, Grathwohl D, Vellas B, Sieber CC; 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; 13(9): 782 – 8

Тип: шкала

Назначение: скрининг недостаточности питания у пациентов пожилого и старческого возраста

Содержание (шаблон)

Необходимо заполнить скрининговую часть (от пункта "A" до пункта "E"), подсчитать сложить полученное количество баллов. Если результат менее 12 баллов – продолжить заполнение, добавляя последующие баллы к сумме скрининговой части.

Скрининговая часть (пункты А-Е)		
А.	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
Б.	Потеря массы тела за последние 3 месяца	потеря массы тела 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
В.	Подвижность	прикован к кровати/стулу – 0 баллов способен вставать с кровати/стула, но не выходит из дома – 1 балл выходит из дома – 2 балла
Г.	Острое заболевание (психологический стресс) за последние 3 месяца	да – 0 баллов нет – 2 балла
Д.	Психоневрологические проблемы	серьезное нарушение памяти или депрессия – 0 баллов умеренное нарушение памяти – 1 балл нет нейропсихологических проблем – 2 балла
Е.	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
Сумма баллов за скрининговую часть: _____/14 Интерпретация: Если сумма баллов за скрининговую часть составила 12-14 баллов – нормальный пищевой статус. Если сумма баллов по скрининговой части составила менее 12 баллов – продолжить опрос далее.		
Ж.	Живет независимо (не в доме престарелых или больнице)	нет – 0 баллов да – 1 балл
З.	Принимает более трех лекарств в день	да – 0 баллов нет – 1 балл
И.	Пролежни и язвы кожи	да – 0 баллов нет – 1 балл
К.	Сколько раз в день пациент полноценно	1 раз – 0 баллов

	питается	2 раза – 1 балл 3 раза – 2 балла
Л.	Маркеры потребления белковой пищи:	если 0 – 1 ответ "да" – 0 баллов если 2 ответа "да" – 0,5 балла если 3 ответа "да" – 1 балл
	одна порция молочных продуктов (1 порция = 1 стакан молока, 60 г творога, 30 г сыра, 3/4 стакана йогурта) в день (да/нет)	
	две или более порции бобовых и яиц в неделю (1 порция = 200 г бобовых, 1 яйцо) (да/нет)	
	мясо, рыба или птица каждый день (да/нет)	
М.	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
Н.	Сколько жидкости выпивает в день	меньше 3 стаканов – 0 баллов 3-5 стаканов – 0,5 балла больше 5 стаканов – 1 балл
О.	Способ питания	не способен есть без помощи – 0 баллов ест самостоятельно с небольшими трудностями – 1 балл ест самостоятельно – 2 балла
П.	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
Р.	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
С.	Окружность по середине плеча	20 см и меньше – 0 баллов 21-22 см – 0,5 балла 23 см и больше – 1 балл
Т.	Окружность голени	меньше 31 см – 0 баллов 31 см и больше – 1 балл

Общий балл: _____/30
Интерпретация результатов (полная шкала от А до Т):
> 23,5 баллов – нормальный пищевой статус
17-23,5 баллов – риск недостаточности питания (мальнутриции)
< 17 баллов – недостаточность питания (мальнутриция)

Приложение 5.

Тест "Встань и иди" с фиксацией времени

Название на русском языке: тест "Встань и иди" с фиксацией времени

Оригинальное название (если есть): Timed "Up and go" test

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией):

Mathias S, Nayak USL, Isaacs 8. Balance in the elderly patient: The "Get-up and Go" test. Arch Phys Med Rehabil 1986; 67: 387.

Тип: другое – тест

Назначение: оценка походки, баланса и риска падений

Содержание (шаблон):

Необходимое оборудование: стул с подлокотниками, рулетка, цветная лента или маркер, секундомер. От стула необходимо отмерить расстояние 3 метра и отметить его маркером или цветной лентой так, чтобы отметка была видна пациенту.

Условия проведения. Пациент должен быть проинструктирован, что тест выполняется на время. Первую пробную попытку он может выполнить без отсчета времени.

Пациент во время выполнения теста должен быть обут в свою привычную обувь и может использовать средства для передвижения, которые он обычно используется (например, трость или ходунки). Если это необходимо, во время выполнения теста пациент может остановиться, чтобы передохнуть.

Методика проведения

- Пациент должен сидеть на стуле так, чтобы его спина опиралась о спинку стула, а бедра полностью касались сиденья. Стул должен быть устойчивым. Пациенту разрешается использовать подлокотники во время сидения и при вставании.

- Инструкция для пациента: Когда я скажу "Начали", Вы должны будете встать, пройти отмеченное расстояние, развернуться, вернуться к стулу и сесть на него. Идти нужно в своем обычном темпе.

- Начинайте отсчет времени после того, как произнесете слово "Начали" и остановите отсчет, когда пациент снова сядет правильно на стул, опершись спиной о его спинку.

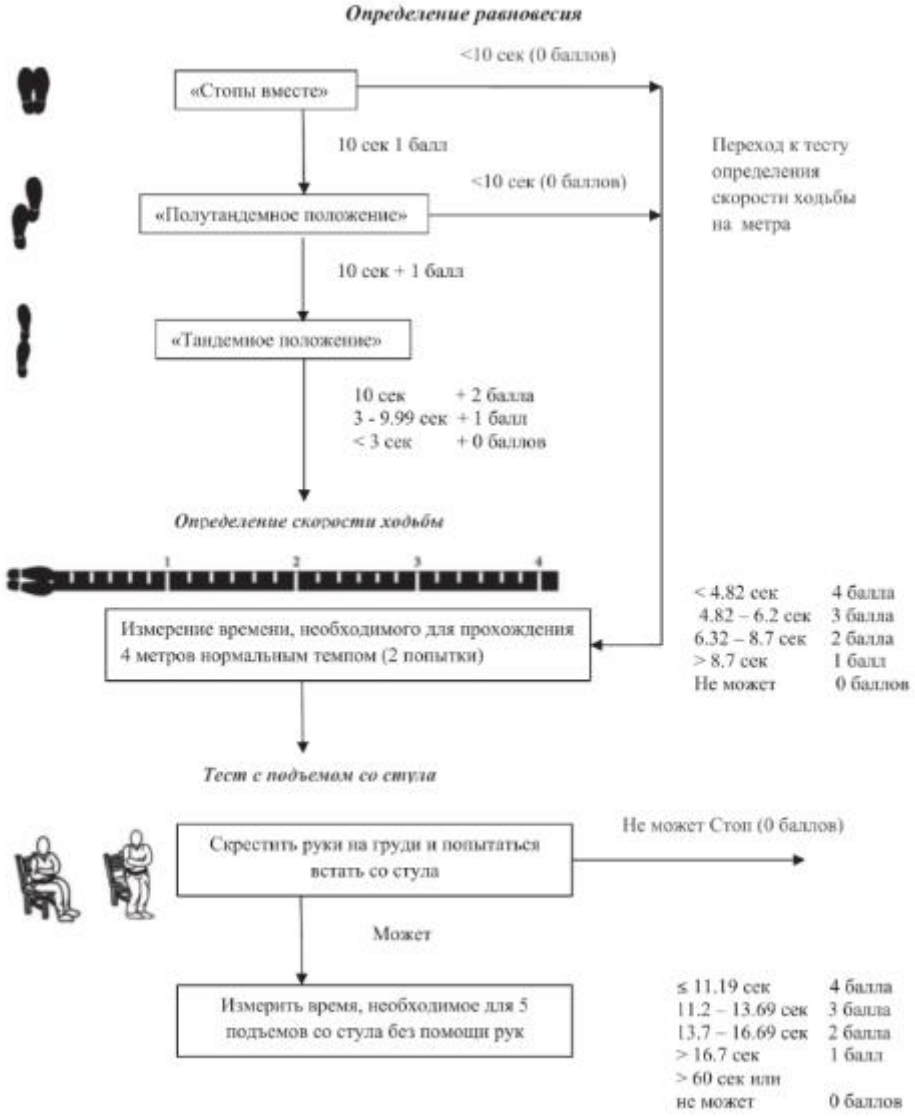
- Во время выполнения теста необходимо обратить внимание на признаки нарушения походки и равновесия



Затруднения при подъеме со стула? | Неустойчивость при стоянии? | Неустойчивость походки? | Неустойчивость при развороте? | Неустойчивость при присаживании на стул?

Ключ (интерпертация): В норме здоровые пожилые люди обычно выполняют тест "Встань и иди" за 10 и менее секунд. Результат теста "Встань и иди" более 14 секунд у проживающих дома пациентов пожилого и старческого возраста, признаки нарушения походки и равновесия свидетельствует о наличии риска падений

Приложение 6



Инструкция к выполнению краткой батареи тестов физического функционирования

1 Определение равновесия пациента

А. Положение «Стопы вместе».



Необходимо попросить пациента постоять в течение 10 секунд, поставив стопы вместе.

Б. Полутандемное положение.



Попросить пациента на протяжении 10 секунд простоять, выставив одну ногу вперед так, чтобы носок одной стопы был на уровне середины другой стопы и внутренние поверхности двух стоп соприкасались.

В. Тандемное положение ног.



Пациенту необходимо встать так, чтобы пятка одной ноги находилась непосредственно перед носком другой ноги и касалась его, и простоять в таком положении 10 секунд.

2 Определение скорости ходьбы на 4 метра

Для проведения теста требуется около 6 метров. Непосредственное измерение скорости ходьбы проводится на расстоянии 4 метра. Метр до и после этого расстояния необходим, чтобы пациент мог набрать и снизить скорость.

Пациенту дается инструкция пройти 4 метра без остановки с обычной скоростью. Пациент должен стоять безподдержки на стартовой линии таким образом, чтобы носкиобеих стоп касались линии или незначительно заступализа нее и находились на удобном для участника расстояниидруг от друга.

Первая попытка пробная. Во время второй и третьейпопытки измеряется время в секундах, за которое пациентпроходит 4 метра.

Учитывается лучший результат. Результаттеста менее 0,8 м/с говорит о снижении мышечной функции.

3 Подъемы со стула

Подготовка: Однократный подъем со стула.

После демонстрации теста необходимо попросить исследуемого скрестить руки на плечах, установить стопы плотноприжатыми к полу и встать со стула без использования рук.

Если пациент не может выполнить однократный подъемсо стула без использования рук, тест с 5-кратным подъемасо стула не выполняется.

После успешного однократного подъема со стула пациента просят встать и сесть на стул без помощи рук пять разподряд без остановок как можно быстрее, но чтобы было безопасно для него.

Общий балл: ____/8

Для каждой категории активности выбирается уровень,соответствующий мероприятиям, выполняемым пациентом,и начисляется балл — 0 или 1.

Общий результат может варьировать от 0 баллов (зависимый от посторонней помощи, нуждается в значительнойпомощи при выполнении мероприятий инструментальнойфункциональной активности) до 8 баллов (независимыйот посторонней помощи).

Интерпретация результатов:

• 10—12 баллов — Нет старческой астении;

• 8—9 баллов — Преастения;

• 7 и менее баллов — Старческая астения.

Приложение 7.

Динамометрия поводится с помощью электронного или механического динамометра.

Методика проведения динамометрии.

Динамометрберут в руку циферблатом внутрь. Просят пациента вытянутьруку с динамометром прямо вперед, а вторую руку отпускаютвниз вдоль туловища. С максимальной силой сжимают динамометр в течение 3—5 секунд. Для получения более точныхрезультатов рекомендуется проводить троекратное измерение силы пожатия на правой и левой руке. Время отдыхамежду подходами — не менее 30 секунд. Для оценки результатов иксируется наилучший результат.

Критерии низкой силы пожатия в зависимостиот пола и индекса массы тела

Пол	Индекс массы тела, кг/м²	Сила пожатия, кг
Мужчины	≤24	≤29
	24,1—26	≤30
	26,1—28	≤30
	>28	≤32
Женщины	≤23	≤17
	23,1—26	≤17,3
	26,1—29	≤18
	>29	≤21

Приложение 8

Результаты валидации теста использования ультразвука для диагностики саркопении

Muscle and muscle parameter	Author, Year	Reference standard for sarcopenia (method of muscle mass measurement)	Sensitivity	Specificity	Positive likelihood ratio	Negative likelihood ratio	OR (95% CI)	AUC (95% CI)	Sonographic Cut-off value
Rectus femoris MT	Ozturk 2022	EWGSOP2 (BIA)	88.2% (m) 80.0% (f)	60.6% (m) 61% (f)	28.8 (m) 22.5 (f)	96.6 (m) 65.6 (f)	0.73 (0.64–0.84)[a*] 0.80 (0.68–0.93)[b*]	0.74 (0.64–0.82) (m) 0.76 (0.70–0.82) (f)	≤15.5mm (m) ≤13.0cm (f)
	Chen 2022	AWGS2 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.64 (m), 0.78 (f)	n.r.
	Sri-On 2022	AWGS2 (BIA)	90.9% [c]	92.2% [d]	76.6*	97.3[f]	n.r.	0.92 (0.89–0.94)	≤11.0mm (m) ≤10.0mm (f)
	Rustani 2019	EWGSOP1 (mid-arm muscle circumference)	100%	64%	64.3	100	n.r.	0.90, 0.94 (m), 0.92 (f)	≤9.0mm (m) ≤7.0mm (f)
Rectus femoris CSA	Ozturk 2022	EWGSOP2 (BIA)	64.7% (m) 68.0% (f)	81.1% (m) 74.1% (f)	39.3 (m) 27.9 (f)	92.4 (m) 94.0 (f)	0.54 (0.42–0.70)[a*] 0.60 (0.44–0.80)[b*]	0.77 (0.68–0.85) (m) 0.77 (0.70–0.82) (f)	≤5.2 cm² (m) ≤4.3 cm² (f)
	Chen 2022	AWGS2 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.86 (m), 0.76 (f)	n.r.
Rectus femoris MV	Chen 2022	AWGS2 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.83, 0.89 (m), 0.80 (f)	n.r.
Gastrocnemius medialis MT	Ozturk 2022	EWGSOP2 (BIA)	70.6% (m) 96% (f)	63.8% (m) 65.5% (f)	26.1 (m) 28.2 (f)	92.3 (m) 99.1 (f)	0.71 (0.63–0.80)[a*] 0.77 (0.67–0.90)[b*]	0.71 (0.61–0.79) (m) 0.82 (0.76–0.87) (f)	≤13.8mm (m) ≤13.9mm (f)
	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.62 (0.15–2.59)[#**] (m)	n.r.	≤14.4mm
Gastrocnemius medialis EI	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	3.35 (0.75–1.42) [#*] (m)	n.r.	≥40.7 AU
Gastrocnemius medialis MT/EI Index	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.25 (0.96–1.76)[#*] (m)	n.r.	n.r
Tibialis Anterior MT	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	5.08 (1.87–20.81)[#*] (m)	n.r.	≤14.4mm
Tibialis anterior EI	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	4.88 (1.74–19.10)[#*] (m)	n.r.	≥59 AU
Tibialis anterior MT/EI Index	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2.99 (1.47–7.84)[#*] (m)	n.r.	n.r
Tibialis anterior Combination MT, EI[h]	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	11.14 (2.73–45.46)[#] (m)	n.r.	≤14.4mm ≥40.7 AU
Soleus MT	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.37 (0.55–3.37)[#*] (m)	0.76	≤22.9mm
Soleus EI	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.99 (0.81–5.46)[#*] (m)	n.r.	≥63.2 AU

Soleus MT/EI Index	Isaka 2019	AWGS1 (BIA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2.11 (1.17–4.39)[f]* (m)	n.r.	n.r.
Biceps brachii Equation[i]	Li 2020	AWGS1 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.82 (0.73–0.92)	n.r.[i]
Biceps brachii Equation[i]	Li 2020	AWGS1 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.80 (0.69–0.92)	n.r.[i]
Biceps brachii CSA	Li 2020	AWGS1 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.47 (0.23–0.96)*	n.r.	n.r.
Biceps brachii MT	Li 2020	AWGS1 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1.31 (0.96–1.78)	n.r.	n.r.
Biceps brachii FT	Li 2020	AWGS1 (DXA)	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	0.56 (0.28–1.10)	n.r.	n.r.
Rectus abdominis MT	Ozturk 2022	EWGSOP2 (DXA)	58.8% (m) 84.0% (f)	81.5% (m) 58.8% (f)	37.0 (m) 22.3 (f)	91.5 (m) 96.3 (f)	0.68 (0.55–0.84)* 0.70 (0.54–0.90)*	0.69 (0.59–0.77) (m) 0.74 (0.67–0.80) (f)	≤7mm (m) ≤6.6mm (f)

Notes: Significant ORs are displayed in bold print. * indicates a positive association between ultrasound muscle measurement and the sarcopenia diagnosis ** indicates a negative association between ultrasound muscle measurement and the sarcopenia diagnosis. [a]multivariable OR, adjusted for age, sex, and body mass index. [b]univariable OR, unadjusted. [c]95% CI 85.8–94.6%. [d]95% CI 89.9–94.1%. [e]95% CI 70.4–82.0%. [f]95% CI 95.7–98.4%. [g]multivariable OR, adjusted for age, body mass index, calf circumference, diabetes, statin use. [h]combined assessment of MT and EI. prediction equation consisting of age, gender and CSA for sarcopenia: $logit(P) = -7.542 + 0.125*age - 1.584*gender$ (man=0, woman=1) $- 0.449*CSA$, $P = elogit(P) /1+elogit(P)$. [i]prediction equation consisting of BMI, FT, MT, and CSA is: $logit(P) = 2.416–0.095*BMI - 0.798*FT + 0.231*MT - 0.693*CSA$, $P = elogit(P) /1+elogit(P)$.

Abbreviations: m, males; f, females; DXA, dual energy x-ray absorptiometry; BIA, bioelectrical impedance analysis; EWGSOP 2, European Working Group on Sarcopenia in Older People 2019; EWGSOP1, European Working Group on Sarcopenia in Older People 2010; AWGS2, Asian Working Group for Sarcopenia 2019; AWGS1, Asian Working Group for Sarcopenia 2014; GM, Gastrocnemius medialis; RF, Rectus femoris; RA, Rectus abdominis; BB, Biceps brachii; TA, Tibialis anterior; SOL, Soleus; MT, muscle thickness; CSA, cross-sectional area; MV, muscle volume; FT, fat thickness; EI, echo intensity; ICC, intraclass correlation coefficient; n.r., not reported.