



Доверие

Поддержка пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника и синдромом короткой кишки



Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе



Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания



Синдром короткой кишки у взрослых: диагностика и лечение

Методическое пособие

Санкт-Петербург
2023

УДК

Синдром короткой кишки у взрослых: диагностика и лечение / Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России, Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания, СПб.: 2023. 78 с

Авторы: профессор Луфт В.М., профессор Демко А.Е., профессор Лейдерман И.Н., к.м.н. Лапицкий А.В., д.м.н. Батыршин Э.М., к.м.н. Сергеева А.М.

В представленных методических рекомендациях изложены эпидемиология, основные причины развития, особенности клинического течения и осложнения синдрома короткой кишки, а также основные подходы к дифференцированной нутритивно-метаболической и медикаментозной терапии данного состояния.

Пособие предназначено для клиницистов любой специальности, которым в процессе своей профессиональной деятельности приходится заниматься лечением и реабилитацией подобной категории больных.

Проект МОО «Доверие» «Сила жизни» (комплексная поддержка пациентов, нуждающихся в парентеральном питании, вне стационарных условий), реализуемый при поддержке Фонда президентских грантов

Санкт-Петербургский научно – исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова Министерства здравоохранения России, Северо-Западная ассоциация парентерального и энтерального питания, 2023

Оглавление

Список сокращений.....	4
Дефиниция, основные причины развития синдрома короткой кишки, эпидемиология.....	5
Этиология и патогенез.....	6
Кишечная недостаточность: патофизиологические и клинические проявления.....	9
Наиболее частые осложнения синдрома короткой кишки и их профилактика.....	14
Лечение пациентов с синдромом короткой кишки.....	19
Ближайший послеоперационный период.....	19
Ранний и поздний послеоперационные периоды.....	25
Нутритивно-метаболическая терапия.....	33
Определение потребности пациентов в субстратном обеспечении.....	36
Показания для назначения и обеспечение длительного парентерального питания.....	38
Организация оказания медицинской помощи пациентам с синдромом короткой кишки.....	47
Приложения.....	51
Рекомендуемая литература.....	75

Список сокращений

БЭН-белково-энергетическая (нутриционная) недостаточность
ВЭГ – водно-электролитный гомеостаз
ГЭР -глюкозо-электролитный раствор
ДПП- домашнее парентеральное питание
ЖКБ - желчнокаменная болезнь
ЖКТ - желудочно-кишечный тракт
ЖЭ - жировая эмульсия
ИМТ - индекс массы тела
ИПП – ингибиторы протонной помпы
КАИК - катетер-ассоциированная инфекция кровотока
КЖСТ – толщина кожно-жировой складки над трицепсом
КН-кишечная недостаточность
МТ - масса тела
НМТ – нутритивно-метаболическая терапия
НП-нутриционная поддержка
ОО – основной обмен
ОМН – окружность мышц плеча
ОП – окружность плеча
ПКП – повышенная кишечная проницаемость
ПП-парентеральное питание
ПС- питательная смесь
ПТГ – паратиреоидные гормоны
СИБР - синдром избыточного бактериального роста
СКК – синдром короткой кишки
СКК-КН – синдром короткой кишки с кишечной недостаточностью
ТС – трофологический статус
УПФ – условно-патогенная флора
УРДХС – урсодезоксихолевая кислота
ЦВК – центральный венозный катетер
ЭПС – энтеральная питательная смесь

Дефиниция, основные причины развития синдрома короткой кишки, эпидемиология

Синдром короткой кишки (СКК)—симптомокомплекс нарушенного пищеварения, обусловленный уменьшением всасывательной поверхности тонкой кишки и проявляющийся кишечной недостаточностью различной степени выраженности (мальдигестия и мальабсорбция), при которой поступление во внутреннюю среду организма нутриентов и (или) жидкости становится недостаточным для поддержания должного трофического и водно-электролитного гомеостаза, что приводит к прогрессирующей трофологической недостаточности зачастую требующей вспомогательного внутривенного введения воды, электролитов и питательных веществ.

Наиболее частыми причинами резекции различных отделов тонкой кишки являются: тромбоз мезентериальных артерий, спаечная тонкокишечная непроходимость, абдоминальные травмы и ранения, множественные кишечные свищи, болезнь Крона, рак тонкой или толстой кишки, заворот или инвагинация, а также лимфома тонкой кишки.

Указанные причины приводят либо к хирургическому удалению большей части тонкой кишки с наложением анастомоза между высокими отделами тонкой кишки с толстой кишкой, либо выключению тонкой кишки из процессов переваривания и всасывания при образовании межкишечных свищей или, например, выполнении бариатрических шунтирующих операций

Коды заболевания по МКБ-10:

K91.2 – нарушение всасывания после хирургического вмешательства не классифицированное в других рубриках;

K91.4 Дисфункция после колостомии и энтеростомии.

Коды недостаточности питания по МКБ 10:

E40. Квашиоркор. Нарушение питания, сопровождаемое истощением висцерального пула белков и гипопропротеинемическими отёками при относительном сохранении жировых запасов и белка мышечной ткани (масса тела может оставаться нормальной), а также нарушениями пигментации кожи и волос;

E41. Алиментарный маразм. Нарушение питания, характеризующееся редукцией массы тела и мышечного белка (саркопения) при относительной сохранности висцерального пула белков;

E42. Маразматический квашиоркор. Смешанный тип недостаточности питания, проявляющийся редукцией массы тела, саркопенией и истощением висцерального пула белков, часто сочетающихся с иммуносупрессией (абсолютной лимфопенией);

- Е 43 Тяжелая белково-энергетическая недостаточность неуточненная;
- Е 44 Белково-энергетическая недостаточность умеренной и слабой степени;
- Е 44.0 Умеренная белково-энергетическая недостаточность;
- Е 44.1 Легкая белково-энергетическая недостаточность;
- Е 46 Белково-энергетическая недостаточность неуточненная;

Эпидемиология. Истинная распространенность СКК у взрослых в РФ не известна, поскольку пока не существует национального регистра учёта данной группы пациентов. В США из 40.000 взрослых, получающих домашнее парентеральное питание (ДПП), около 10.000 человек (25%) получают таковое в связи с СКК. В Европе распространенность СКК, которая требует назначения ДПП по различным данным составляет 2-4 чел. на миллион населения. Учитывая данные, согласно которым больные с СКК в Европе составляют 35% от числа всех пациентов, получающих ДПП, можно полагать, что распространенность СКК составляет приблизительно 1,4 случая на миллион населения. Частота СКК в Европе существенно варьирует в зависимости от региона: от 0,4 на миллион в Польше до 30 человек на миллион в Дании. Распространенность СКК, как правило, ниже в регионах, где отсутствуют центры реабилитации пациентов после резекций тонкой кишки и программы ДПП. Последние годы наблюдается увеличение числа этих пациентов. Так, ведущий центр по реабилитации пациентов с СКК в Дании сообщил, что число пациентов с СКК, получающих ДПП, за десятилетие увеличилось в 2 раза. Прогнозируемая частота СКК составляет 4 новых случаев на миллион населения в год.

Этиология и патогенез

Длина кишечника человека составляет от 300 до 800 см (в среднем 500 см). Синдром короткой кишки может возникать вследствие: хирургического удаления большей части тощей и (или) подвздошной кишки; выключения различных отделов тонкой кишки из процессов переваривания и всасывания, например, при наложении еюно- или илеостомы, а также образования межкишечных свищей; наложения анастомоза между проксимальными отделами тонкой и толстой кишки в обход илеоцекального клапана (баугиниевой заслонки).

Патогенез нарушений процессов пищеварения при СКК в значительной мере предопределяется местом и протяжённостью резекции не только тонкой, но и толстой кишки, состоянием и уровнем межкишечного анастомоза, наличием или отсутствием илеоцекального клапана, возможностями пострезекционной морфофункциональной адаптации остаточного (резидуального) отрезка тонкой кишки, которая зависит от возраста пациента, имеющих основную и сопутствующую патологии, а также правильно подобранной терапии.

При резекции тощей кишки, где осуществляется наиболее активный внутриполостной и пристеночный гидролиз питательных субстратов ферментами поджелудочной железы и кишечного сока, на протяжении 120-

150 см практически полностью заканчивается переваривание и всасывание подавляющего большинства нутриентов.

Основным патофизиологическим механизмом развития нарушений процессов пищеварения при этом является, прежде всего, преимущественно гипоабсорбционно-осмотическая диарея.

Обширная резекция тощей кишки приводит к мальдигестии и мальабсорбции, что сопровождается быстро прогрессирующей эндогенно обусловленной полинутриентной недостаточностью. При этом развивающаяся кишечная диспепсия может сопровождаться и водно-электролитными нарушениями.

В физиологических условиях пассивная секреция в тощей кишке способствует достижению изотонического равновесия (гомеостазирующая функция) между содержимым кишечника и плазмой. В случаях обширной резекции тощей кишки с наложением еюностомы имеют место существенные потери воды и электролитов.

Если длина тощей кишки составляет менее 100 см, потеря кишечного содержимого через стому, как правило, превышает выпитое количество жидкости.

При употреблении пациентами гипотонического раствора с содержанием натрия менее 90 ммоль/л, происходит дополнительная потеря натрия вследствие его диффузии из плазмы в просвет кишечника по градиенту концентрации, что может приводить к гипонатриемии, которая может сопровождаться и явлениями гипохлоремии с развитием метаболического алкалоза.

При резекции подвздошной кишки, где происходит активное всасывание до 80% жидкости и электролитов, а также желчных кислот и витамина B₁₂, в первую очередь, особенно в ближайший и ранний послеоперационный периоды преобладают водно-электролитные расстройства, обусловленные преимущественно секреторно-экссудативной диареей.

Развитие синдрома нарушенного всасывания при резекции подвздошной и восходящего отдела ободочной кишки связывают ещё и с дефицитом глюкагонподобного пептида-2 (GLP-2), а также пептида YY, вырабатываемых L-клетками слизистой оболочки указанных отделов кишечника. Установлено, что GLP-2 оказывает прямое трофическое воздействие на регенераторный потенциал эпителиоцитов слизистой оболочки кишечника, способствуя ее восстановлению и поддержанию барьерной функции, снижает секрецию желудка и перистальтическую активность тонкой кишки, замедляя транзит кишечного содержимого.

На выраженность послеоперационных нарушений при дистальной резекции тонкой кишки весьма важное значение имеет сохранность баугиниевой заслонки, которая, замедляя прохождение химуса по кишечнику, способствует повышению абсорбции жидкости и электролитов, а

также питательных веществ и предупреждает ретроградную бактериальную колонизацию тонкой кишки.

При обширной (более 50%) резекции тонкой кишки с наложением тонкотолстокишечного анастомоза, особенно при сочетании с правосторонней гемиколэктомией, одним из частых осложнений СКК является синдром избыточного бактериального роста (СИБР) в тонкой кишке, приводящий к усугублению функциональных нарушений пищеварительно-транспортного конвейера и явлений кишечной диспепсии.

Основным механизмом повышенной микробной контаминации проксимальных отделов тонкой кишки при отсутствии баугиниевой заслонки является рефлюкс толстокишечного содержимого в тонкую кишку, что, как правило, сопровождается местным воспалением и повышенной кишечной проницаемостью (ПКП), в основе которой лежит нарушенная барьерная функция слизистой оболочки тонкой кишки. ПКП сопровождается эпизодами транзиторной транслокации условно патогенной микрофлоры и её токсинов из кишки в системный кровоток, что может приводить к различным инфекционным осложнениям, вплоть до сепсиса.

После резекции более 60-100 см терминального участка подвздошной кишки, как правило, развивается мальабсорбция жиров, витамина B₁₂ и желчных кислот.

Неабсорбированные желчные кислоты поступают в толстую кишку, оказывают повреждающее химическое воздействие на слизистую оболочку, что сопровождается повышенной секрецией воды и электролитов, а неабсорбированные жирные кислоты связывают ионы магния. Одновременно вследствие часто развивающегося у этих больных вторичного гиперальдостеронизма возрастают потери магния с мочой. Гипомагниемия сопровождается снижением активности паратгормона, угнетением выработки D-1,25-диоксихолекальциферола, захвата кальция в почечных канальцах и кишечнике. При сохраненной толстой кишке существенные нарушения ВЭГ наблюдаются редко.

В случае снижения содержания натрия в течение дня рекомендуется принимать внутрь изотонический глюкозо-солевой раствор в количестве, определяемом степенью дегидратации (обычная физиологическая потребность составляет около 30 мл/кг массы).

Клинически значимые симптомы нарушенного пищеварения в виде мальдигестии и мальабсорбции имеют место у большинства пациентов перенесших резекцию более 70% тонкой кишки. По другим данным явления кишечной недостаточности могут уже наблюдаться при длине оставшейся части тонкой кишки менее 200 см с наложением тонкотолстокишечного анастомоза. Распространённость избыточного бактериального роста в тонкой кишке при различных заболеваниях ЖКТ и при последствиях хирургического вмешательства на органах пищеварения составляет 40–99 %.

Кишечная недостаточность: патофизиологические и клинические проявления

Выраженность кишечной недостаточности и реабилитационный потенциал пациентов при СКК определяются:

- 1. Длиной оставшейся (функционирующей) частью тонкой кишки:**
 - умеренно короткая кишка (сохранный участок тонкой кишки <200 см);
 - короткая кишка (сохранный участок тонкой кишки <100 см);
 - сверх(ультра)короткая кишка (сохранный участок тонкой кишки <50 см).
- 2. Местом ее резекции:**
 - тощая кишка (проксимальный СКК) - преобладают нарушения процессов гидролиза питательных субстратов и всасывания большинства нутриентов, что проявляется преимущественно гипоабсорбционно-осмотической диареей и прогрессирующей трофологической недостаточностью;
 - подвздошная кишка (дистальный СКК) - преобладают нарушения процессов всасывания воды, электролитов, желчных кислот и витамина В₁₂, что проявляется развитием преимущественно секреторно-экссудативной диареи и водно-электролитными расстройствами с высоким риском отсроченного (через 5-6 мес) развития В₁₂-дефицитной мегалобластической анемии.
- 3. Наличием или отсутствием илеоцекального клапана,** который замедляет прохождение химуса по кишечнику, препятствует восходящей бактериальной колонизации тонкой кишки, усугубляющей явления энзимопатии, мальдигестии и мальабсорбции, повышает всасывание жидкости, электролитов и желчных кислот. При сохраненном илеоцекальном клапане компенсаторная общая абсорбционная способность тонкой кишки может увеличиваться в 8 - 10 раз.
- 4. Способностью морфо-функциональной адаптации оставшейся части кишечника,** которая в определенной степени зависит от возраста пациента, имеющейся основной и сопутствующей патологии, а также правильно подобранной и своевременно начатой терапии.

Патофизиологические нарушения при синдроме короткой кишки

Выраженность патофизиологических нарушений после резекции тонкой кишки в значительной мере определяется имеющимися послеоперационными анатомическими изменениями со стороны кишечника.

Наиболее благоприятный прогноз наблюдается у пациентов с еюноилеоанастомозом, сохраненной толстой кишкой и баугиниевой заслонкой. У таких больных, даже при оставшейся длине тонкой кишки

около 35-40 см, возможна её структурно-функциональная адаптация и относительная компенсация процессов пищеварения в течение первого года.

При частичной резекции тощей и полной резекции подвздошной кишки с наложением анастомоза между тощей и толстой кишкой (в обход или при удалении баугиниевой заслонки) выраженность явлений кишечной диспепсии предопределяется не только протяженностью оставшейся её части, но и часто рецидивирующей восходящей контаминацией условно патогенной микрофлорой её проксимальных отделов, что усугубляет нарушенные процессы внутриполостного и пристеночного пищеварения.

Это сопровождается усилением процессов секреции, развитием или усилением явлений мальдигестии, мальасорбции и кишечной диспепсии (метеоризм, урчание в животе, периодические абдоминальные боли и диареи с копрологическими признаками тотальной мальдигестии в виде стеатореи, креатореи и амилореи. Следствием нередко имеющегося при СИБР нарушения барьерной функции и повышенной проницаемости слизистой оболочки тонкой кишки, сопровождающейся транзитной транслокацией условно патогенной микрофлоры и её токсинов в системный кровоток может быть развитие катетер-ассоциированной инфекции.

При значимой резекции тощей кишки с наложением еюностомы имеют место существенные потери воды и электролитов. В физиологических условиях пассивная секреция в тощей кишке способствует достижению изотонического равновесия между содержимым кишечника и плазмой. Если длина тощей кишки составляет менее 100 см, потеря жидкости через стому, как правило, превышает выпитое количество жидкости. При употреблении пациентами гипотонического раствора с содержанием натрия менее 90 ммоль/л, происходит дополнительная потеря натрия вследствие его диффузии из плазмы в просвет кишечника по градиенту концентрации, что может приводить к гипонатриемии и часто сопутствующей последней гипохлоремии.

При длине тощей кишки менее 100 см возможности её структурно-функциональной адаптации весьма ограничены и требуют длительного времени (многие месяцы, иногда годы). При сверхкороткой тощей кишке (длина менее 50 см) приемлемая реабилитация процессов пищеварения, как правило, практически невозможна. У больных наблюдается прогрессирующая редукция массы тела с нарастающей саркопенией, анемия, гипопропротеинемия и гипоальбуминемия, полигиповитаминоз и иммуносупрессия. Это приводит к снижению работоспособности и качества жизни. Оптимальное пероральное питание у этих больных весьма проблематично, так как попытки расширения диетических ограничений часто сопровождаются усилением кишечной диспепсии. Они испытывают постоянное чувство голода и склонны к перееданию, что ещё более усугубляет явления кишечной диспепсии. Потеря массы тела в течение года у

таких пациентов может достигать 20-30% от исходной её величины, а иногда и более. В этой связи данная категория больных зачастую по жизненным показаниям нуждается в назначении поддерживающей инфузионной терапии и парентерального питания.

При резекции подвздошной кишки в сочетании с правосторонней гемиколэктомией вследствие нарушения естественного запирающего механизма баугиниевой заслонки существенно возрастает скорость опорожнения желудка и пассажа химуса по тонкой кишке. После резекции более 60-100 см терминального участка подвздошной кишки развивается мальабсорбция желчных кислот, жиров и витамина В₁₂. Неабсорбированные желчные кислоты поступают в толстую кишку, вызывают химическое воздействие на слизистую оболочку, что сопровождается повышенной секрецией воды и электролитов, а неабсорбированные жирные кислоты связывают ионы магния. При этом в клинической картине изначально преобладают водно-электролитные расстройства, проявляющиеся гиповолемией (сухость слизистых, жажда, слабость, пониженный тургор кожи, тахикардия, гипотония, дисэлектролитемия - гипонатриемия, гипокалиемия, гипомагниемия, гипокальциемия). Подобная ситуация наблюдается при наложении еюно – или илеостомы, при которых сброс кишечного содержимого может достигать нескольких литров в сутки, что сопровождается дегидратацией и быстро нарастающей трофологической недостаточностью больных в связи с невозможностью оптимального усвоения перорально потребляемой пищи.

При выраженном истощении и гиповолемии у пациентов отмечается общая слабость, трудности с концентрацией внимания, апатия, сонливость, гипотермия, саркопения, ортостатические головокружения (иногда обмороки), сердцебиение и нарушения сердечного ритма при физической нагрузке, гипоальбуминемические отёки (иногда с развитием асцита и гидроторакса), аменорея, снижение либидо. Они часто испытывают постоянное чувство голода, что нередко сопровождается плохо контролируемым приёмом большого количества пищи, усугубляющего явления имеющейся кишечной диспепсии.

Клинические проявления и соматогенные осложнения СКК зависят, прежде всего, от выраженности и продолжительности имеющейся КН, обусловленные снижением функциональной способности тонкой кишки ниже минимума, что приводит к нарушениям процессов внутриполостного и пристеночного гидролиза, а также всасывания нутриентов, воды и электролитов, что зачастую требует их внутривенного введения. Хроническая КН может быть связана с опасными для жизни осложнениями и приводить к инвалидизации больных и ухудшению качества их жизни.

Кишечная недостаточность подразделяется на 3 функциональных типа:

- **I тип (лёгкая КН)** - острое, краткосрочное (дни, реже недели) и часто самостоятельно проходящее состояние;
- **II тип (среднетяжёлая КН)**- продленное острое состояние, часто у метаболически нестабильных пациентов, лечение которых требует комплексного мультидисциплинарного подхода и *обязательной внутривенной инфузионной терапии в течение от 4 недель до нескольких месяцев*. Встречается с частотой 9 чел. на 1 млн. населения. Около 50% таких пациентов переходят в группу больных с 3 типом КН;
- **III тип (тяжёлая КН)**- хроническое состояние у метаболически стабильных пациентов, *требующее длительной внутривенной инфузионной терапии и парентерального питания в течение многих месяцев или лет*. Может быть обратимым или необратимым. Примерно у 50% пациентов тяжёлая КН требует пожизненного поддерживающего парентерального питания. Временной интервал в течение которого сохраняется реальная надежда на возможное достижение пациентом энтеральной автономии, как правило, составляет около двух лет.

Клинические варианты синдрома короткой кишки

1. Легкое течение (1 тип кишечной недостаточности).

Характеризуется периодически имеющими место (чаще всего при диетических погрешностях) явлениями транзиторной кишечной диспепсии (учащенный до 2-3 раз/день жидкий стул, повышенное газообразование и урчание в кишечнике), умеренным (до 5%) снижением массы тела и относительно быстрым эффектом от проводимой терапии. Подобный вариант может наблюдаться при остаточном (резидуальном) отрезке тонкой кишки менее 200 см при наличии тонкотолстокишечного анастомоза в обход баугиниевой заслонки, что, как правило, является следствием СИБР.

2. Средней степени тяжести (2 тип кишечной недостаточности).

Проявляется наличием ежедневной до 4-5 раз в сутки диареей (несмотря на соблюдение диетических рекомендаций), прогрессирующей редукцией массы тела (более 5% за 2 мес), присоединяющейся минеральной недостаточностью и полигиповитаминозом. Наблюдаются транзиторная сухость во рту, вздутие и урчание в животе после приема пищи, плохая переносимость молочных продуктов, фруктов и овощей, наличие непереваренной пищи в кале и водянистого стула (чаще при дистальном СКК), смешанная анемия, иммуносупрессия, умеренная гипопроотеинемия (50-55 г/л) и (или) гипоальбуминемия (25-30 г/л), транзиторные отеки, желудочная диспепсия, причиной которой может быть эрозивно-язвенное поражение гастродуоденальной слизистой оболочки (следствие возрастающей кислотно-пептической агрессии). Для коррекции прогрессирующей трофологической недостаточности у подобных пациентов требуется дополнительное, нередко длительное, назначение высокобиологически ценных сбалансированных полимерных или олигомерных энтеральных ПС, потребляемых путем добавки их в

порошкообразном виде в готовые блюда или методом перорального сипинга (Приложения 1-2), а иногда и временное назначение инфузионной терапии и дополнительного парентерального питания.

3. Тяжелое течение (3 тип кишечной недостаточности).

Характеризуется наличием стойкой и выраженной кишечной диспепсии в виде многократной (более 5 раз в сутки) часто водянистой диареи, повышенным газообразованием и урчанием в кишечнике (часто вследствие рецидивирующего СИБР), тотальной мальдигестией (креато-, амило- и стеаторея) в копрограмме, быстро прогрессирующим истощением (редукция МТ составляет $> 2\%$ в неделю или $> 5\%$ за месяц). Потеря МТ на протяжении 3-6 мес. может достигать 20-30 % от исходной её величины) на фоне постоянного чувства голода и частого переедания, усугубляющего имеющуюся кишечную диспепсию. Зачастую наблюдаются явления гиповолемии, проявляющиеся выраженной общей слабостью, сухостью кожи и слизистых, снижением тургора кожи, тахикардией, гипотонией, ортостатическими головокружениями и дисэлектролитемией (гипонатриемия, гипокалиемия, гипомагниемия, гипофосфатемия, гипокальциемия) иногда с нарушением сердечного ритма. Как правило, имеют место полигиповитаминоз, повышенная миогенная судорожная активность, анемия, иммунодепрессия, тяжелая гипопротеинемия (менее 50 г/л) и (или) гипоальбуминемия (менее 25 г/л), онкотические отеки, аменорея, снижение либидо. У этих больных высокий риск образования камней в желчном пузыре и (или) почках. Данная категория пациентов по жизненным показаниям нуждается в длительной (нередко пожизненной) постоянной внутривенной коррекции водно-электролитных нарушений и поддерживающем парентеральном питании.

Значимым прогностическим фактором в дальнейшем развитии СКК является основное заболевание, по поводу которого выполнена резекция тонкой кишки. Например, у пациентов с болезнью Крона после выполненной резекции пораженного гранулематозным процессом участка кишки возможны рецидивы заболевания и эти больные должны получать длительную специфическую противорецидивную терапию. У лиц со злокачественными новообразованиями или абдоминальной травмой в патологический процесс нередко вовлекаются и другие органы брюшной полости, что также может влиять на прогноз и адаптивные возможности тонкой кишки. Кроме того, на длительность жизни и потребность в дополнительной нутриционной поддержке влияют возраст пациентов, наличие сопутствующих заболеваний, исходный ТС. По данным проведенных в последнее время исследований к факторам благоприятного прогноза относят исходно имеющуюся умеренно избыточную массу тела. У детей раннего возраста способность тонкой кишки к росту и восстановлению превосходит аналогичные показатели у взрослых, особенно у пожилых больных. Поэтому пациенты старших возрастных групп при прочих равных условиях имеют менее благоприятный прогноз.

Прогрессирующая недостаточность питания может значительно ухудшить качество жизни пациентов и увеличить риск развития у них целого ряда тяжелых висцеральных осложнений. Постоянный дефицит свободной воды и электролитов (особенно натрия и магния) вызывает постуральную гипотензию, жажду, мышечные спазмы, тремор. Нередко на этом фоне развивается почечная дисфункция.

Пациентов с длиной оставшейся тонкой кишки менее 100 см при наличии еюностомы, менее 60 см в сочетании с выполненной правосторонней гемиколэктомией и менее 35 см даже при наличии сохраненной толстой кишки с баугиниевой заслонкой следует рассматривать как пациентов с тяжелой формой хронической КН и наиболее неблагоприятным прогнозом в отношении достижения энтеральной автономии, что потребует длительной, нередко пожизненной поддерживающей внутривенной инфузионной терапии и парентерального питания.

Основными задачами лечения подобных пациентов являются поддержание водно-электролитного гомеостаза (ВЭГ), оптимального кислотно-щелочного состояния и должного субстратного обеспечения организма с минимизацией рисков возникновения побочных осложнений. Общий показатель пятилетней выживаемости для подобных пациентов с доброкачественными заболеваниями, находящимися на ДПП составляет около 75% и зависит от основного заболевания, пострезекционной анатомии кишечника, возраста пациента и правильности соблюдения технологии реализации данного вида медицинского пособия.

Наиболее частые осложнения синдрома короткой кишки и их профилактика

Осложнения при СКК (табл.1) условно подразделяются на ближайшие (до 3 мес) и отдаленные (более 3 мес).

Таблица 1. Осложнения при синдроме короткой тонкой кишки

Ближайшие осложнения	Отдаленные осложнения
<ul style="list-style-type: none"> - Водно-электролитные нарушения (гиповолемия, дисэлектролитемия) - Желудочная гиперсекреция и эрозивно-язвенные поражения гастродуоденальной слизистой - Быстро прогрессирующая полинутриентная недостаточность (быстрая потеря МТ, саркопения, анемия, гипопротеинемия, гипоальбуминемия, иммуносупрессия, полиорганная дистрофия) - СИБР - Инфекции 	<ul style="list-style-type: none"> - Холелитиаз (холестериновые камни) - Гипероксалатурия и нефролитиаз - Выраженное истощение, полиорганная дистрофия, утрата работоспособности - D-лактат ацидоз - Рецидивирующие СИБР и инфекции - Фиброз печени - Железо и (или) В₁₂-дефицитная анемия - Остеопороз - Спаечная болезнь с эпизодами динамической кишечной непроходимости

Гиперсекреция хлористоводородной кислоты в желудке. Наиболее выражена при удалении тощей кишки, где находится большая часть эндокринных клеток, продуцирующих желудочный ингибирующий и вазоактивный кишечный полипептиды, которые угнетают продукцию гастрина в период активного внутрикишечного пищеварения. Вследствие развивающейся гипергастринемии на протяжении 3-6 мес, а иногда и более наблюдается гиперсекреция хлористоводородной кислоты желудочного сока, которая наблюдается уже в ближайшие 24 часа после операции. В связи с повышенной кислотно-пептической агрессией имеется повышенный риск развития не только эрозивно-язвенного поражения гастродуоденальной слизистой оболочки, но и ухудшения последующих процессов пищеварения вследствие длительного снижения рН в двенадцатиперстной кишке, что препятствует должной активации находящихся в просвете кишки панкреатических ферментов (в первую очередь липазы) и деконъюгации желчных кислот. Это приводит к нарушению процессов внутриполостного и пристеночного пищеварения.

Раннее применение ингибиторов желудочной секреции не только предотвращает риск эрозивно-язвенного поражения гастродуоденальной слизистой, но и способствует улучшению процессов переваривания и всасывания нутриентов в кишечнике.

В настоящее время в качестве таковых рекомендуются, прежде всего, ингибиторы протонной помпы (ИПП), блокирующие водородно-калиевую аденозинтрифосфатазу (протонный насос) на апикальной мембране париетальных клеток слизистой оболочки желудка (омепразол, эзомепразол, лансопразол, пантопразол или рабепразол). Общеизвестно, что эти препараты более эффективны, чем H₂-блокаторы.

Холелитиаз. Наиболее высокий риск (возрастает в 2-3 раза) развития желчнокаменной болезни наблюдается у 45-50% больных после резекции большей части подвздошной кишки в сочетании с правосторонней гемиколэктомией и при остаточной длине тонкой кишки менее 120 см. Это обусловлено нарушением всасывания и энтерогепатической рециркуляции желчных кислот, снижением их концентрации в желчи и нарушением холатахолестеринового баланса (литогенная желчь). Гомеостаз желчных кислот может нарушаться и при длительном ПП с использованием жировых эмульсий на основе соевого масла, содержащего длинноцепочечные триглицериды и большое количество фитостеролов. Образованию холестериновых камней в желчном пузыре способствует также его гипомоторика и застой желчи, обусловленные снижением продукции

холецистокинина на фоне ограниченного щадящего перорального питания. Основные направления профилактики холелитиаза у данной категории пациентов является дробное пероральное щадящее питание, являющееся физиологическим стимулятором желчеотделения, и периодический прием препаратов урсодезоксихолевой кислоты с учётом их переносимости.

Нефролитиаз и оксалатная нефропатия. В нормальных условиях поступающие с пищей оксалаты связываются в тонкой кишке кальцием с образованием нерастворимого комплекса. У пациентов с СКК при сохраненной ободочной кишке кальций связывается с невсосавшимися жирными кислотами, что приводит к повышенному всасыванию оксалатов в толстой кишке. Возникающая при этом гипероксалатурия, часто сочетающаяся с гипогидратацией и олигоурией может привести к образованию оксалатных камней в почках. У 25% больных с СКК, длительно получающих парентеральное питание, развивается нефролитиаз. Основным средством профилактики последнего в подобных случаях является регулярный прием карбоната кальция в количестве 5-6 г в сутки (1 г перед каждым приемом пищи).

Гепатопатия. Проявляется гепатомегалией, гипербилирубинемией и гиперферментемией. Может являться следствием портальной эндотоксемии у больных с СКК при отсутствии илеоцекального клапана (наиболее часто при резекции тонкой кишки в сочетании с правосторонней гемиколэктомией), что способствует восходящей контаминации условно-патогенной микрофлоры в проксимальные отделы оставшейся части тонкой кишки (синдром избыточного бактериального роста) и транслокации бактериальных токсинов в воротную вену. Избыточный бактериальный рост обуславливает также изменения метаболизма желчных кислот в кишечнике, в результате которых возрастает образование литохолевой кислоты, способствующей развитию холестаза. Последний может быть индуцирован и длительным парентеральным питанием, в составе которого длительно применяются жировые эмульсии на основе только соевого масла (длинноцепочечные триглицериды) в количестве ≥ 1 г/кг/сутки, что чаще наблюдается в педиатрической практике и связывается с высоким содержанием в этом масле фитостеролов. Лечебно-профилактическими мероприятиями по купированию указанных нарушений включают контроль кишечного микробиоценоза, применение при длительном ПП поликомпонентных жировых эмульсий с пониженным содержанием соевого масла (Липофундин, Липоплюс-20,

Смофлипид) и применение препаратов УРДХК с учётом их индивидуальной переносимости.

Синдром избыточного бактериального роста. Является следствием восходящей рефлюксной контаминации фекальной, в том числе условно патогенной микрофлорой проксимальных отделов тонкой кишки, что наблюдается при наложении тонкотолстокишечного анастомоза в обход баугиниевой заслонки (например, при выполнении правосторонней гемиколэктомии, или создании еюно- или илеоасцендоанастомоза). Бактериальный пул толстокишечной флоры, сменивший свое местообитание, вызывает повреждение и воспаление слизистой оболочки тонкой кишки, нарушение её барьерной функции, а также деятельности пищеварительных ферментов и преждевременной деконъюгации желчных кислот, что сопровождается усилением процессов секреции, развитием или усилением явлений кишечной диспепсии вследствие мальдигестии и мальсорбции (метеоризм, урчание в животе, рецидивирующая абдоминальная боль, многократная водянистая диарея, стеаторея, креаторея, амилорея). Следствием нередко имеющегося при СИБР нарушения барьерной функции слизистой оболочки тонкой кишки и активной транслокации условно патогенной микрофлоры и её токсинов в системный кровоток может иметь место развитие различных инфекционных осложнений, в том числе катетер-ассоциированной инфекции.

Распространённость избыточного бактериального роста в тонкой кишке при различных заболеваниях ЖКТ и при последствиях хирургического вмешательства на органах пищеварения составляет 40–99 %. Своеобразным маркером СИБР является плохая переносимость (усиление явлений кишечной диспепсии) полимерных и особенно олигомерных ЭПС. Белковые пептиды олигомерных смесей служат хорошей питательной средой для роста и бурного развития условно патогенной микрофлоры, находящейся в проксимальных отделах тонкой кишки, что сопровождается гиперпродукцией микробных токсинов, повышением кишечной проницаемости, интракишечной секреции, её моторики и усилением диареи. «Золотым стандартом» диагностики СИБР считается интестиноскопия с аспирацией содержимого тонкой кишки и посевом аспирата на питательную среду. Любое усиление кишечной диспепсии у пациентов с СКК-КН следует рассматривать, прежде всего, как следствие СИБР, что требует назначения антибактериальной интракишечной деконтаминации. Наиболее часто применяемыми для этой цели препаратами являются метронидазол, рифаксимин-альфа, нифуроксазид и фторхинолоны. Необходимо отметить, что у пациентов с СКК при отсутствии баугиниевой заслонки восходящая

контаминация тонкой кишки имеет рецидивирующий характер, что предопределяет необходимость проведения повторных курсов интракишечной деконтаминации.

D-лактат ацидоз. Редкое осложнение в основе которого лежит избыточное образование D-молочной кислоты вследствие активного бактериального ферментирования в толстой кишке углеводов, что приводит к развитию метаболического ацидоза. Клинически это проявляется нарастающей слабостью, атаксией, повышенной сонливостью. Многие пациенты отмечают определенную взаимосвязь подобного состояния с употреблением большого количества углеводов особенно с высоким гликемическим индексом (более 80). Потребление большого количества моно- и олигосахаридов несет риск развития лактатацидоза в результате гиперпродукции молочной кислоты тонкокишечными лактобациллами и условно патогенной микрофлорой толстой кишки. Лечение включает ограничение потребления простых углеводов, назначение метабитиков (Хилак Форте, Актофлор-С) и проведение кишечной деконтаминации путём назначения невсасываемых антибиотиков (Рифаксимин-альфа, Нифуроксазид).

Остеопороз. Вероятность развития остеопороза при длительном ДПП достаточно высока (30%), что обусловлено нарушением всасывания витамина D и кальция. Постоянное хроническое воспаление может усиливать остеокластическую активность, что усугубляет повреждение костей. Хронический метаболический ацидоз из-за потери бикарбоната с калом или при почечной недостаточности из-за повторяющихся эпизодов дегидратации, в конечном итоге уменьшает буферную способность почек и, таким образом, может снизить содержание минеральных веществ в костях. Гипомагниемия также играет важную роль в развитии остеопороза. Магний необходим как для секреции паратиреоидных гормонов (ПТГ), так и для правильного воздействия ПТГ на органы-мишени, такие как остеобласты и клетки почек. Периодический мониторинг содержания в крови витамина D необходим даже у пациентов, регулярно получающих в составе проводимого ДПП жирорастворимые витамины. ***Целевые показатели содержания в сыворотке крови витамина D должны быть не менее 30 нг/мл.*** Периодический контроль содержания в сыворотке крови кальция, витамина D, магния и ПТГ помогает в раннем выявлении тех пациентов, которые нуждаются в более интенсивной коррекции метаболических заболеваний костной ткани.

Лечение больных с синдромом короткой кишки

Лечение пациентов с СКК-КН является сложным процессом, требующим индивидуального и комплексного междисциплинарного поэтапного подхода. Наиболее важными аспектами выбора необходимого объема лечебно-профилактических мероприятий в отношении данной категории больных являются персонализированное определение потребности в жидкости, а также макро- и микронутриентах, минимизация риска развития осложнений, связанных с кишечной недостаточностью, и должная реализация необходимого субстратного обеспечения организма с использованием как энтерального, так и парентерального питания в течение всего периода структурно-функциональной адаптации резидуального отрезка тонкой кишки по мере достижения энтеральной автономии. Достижение последней на протяжении ближайших 2-3 лет не всегда возможно, что может потребовать многолетней, иногда пожизненной, поддерживающей инфузионной терапии и парентерального питания.

При определении лечебной тактики больных с СКК целесообразно выделять три периода:

1. Ближайший пострезекционный (до 10 дней);
2. Ранний пострезекционный (от 10 дней до 2 мес.);
3. Поздний пострезекционный (от 2 мес. до 2 лет).

В ближайший послеоперационный период базисной терапией пациентов с СКК являются коррекция водно-электролитного гомеостаза и кислотно-щелочного баланса, проведение через установленный назогастральный зонд ранней (первые 24-48 часов) энтеральной поддержки, направленной на сохранение регенераторного потенциала слизистой оболочки кишки, ее барьерной функции, улучшение процессов консолидации анастомозов и восстановление полифункциональной деятельности ЖКТ в интересах раннего перевода пациентов на естественное пероральное питание, а также своевременное (в первые 48-72 часа) назначение дополнительного парентерального питания при прогнозируемой невозможности приемлемого субстратного обеспечения их через ЖКТ на протяжении 3-5 дней.

Особенности поддержки водно-электролитного гомеостаза и кислотно-щелочного баланса. Предварительная коррекция и оптимальная поддержка водно-электролитного гомеостаза (ВЭГ) и кислотно-щелочного баланса является обязательным условием эффективной реализации нутритивно-метаболической терапии. Оптимальная внутриклеточная гидратация-необходимое условие успешного обеспечения внутриклеточного метаболизма. Дегидратированная или гипергидратированная клетка не способна адекватно воспринимать анаболический пролиферативный сигнал.

Наиболее часто нарушения ВЭГ наблюдается при резекции подвздошной кишки, особенно в сочетании с правосторонней гемиколэктомией, а также при наличии еюно- или илеостомы. В физиологических условиях пассивная секреция в тощей кишке способствует достижению изотонического равновесия между содержимым кишечника и плазмой. Если длина тощей кишки проксимальнее стомы составляет менее 100 см, то при потреблении внутрь, например, гипотонического раствора с содержанием натрия менее 90 ммоль/л имеет место его дополнительная потеря вследствие диффузии из плазмы в просвет кишечника по градиенту концентрации.

Известно, что в тонкую кишку ежедневно поступает до 8 л жидкости и пищеварительных соков, 80% которых всасывается в дистальной части подвздошной кишки. Только от 1,5 до 2 л жидкости поступает в толстую кишку, которая, за исключением 100-150 мл выделяемой с калом, реабсорбируется.

Следует также учитывать, что у данной категории пациентов с целью уменьшения потерь кишечного химуса нередко вынужденно ограничивается и пероральное потребление жидкости. В этой связи у этих больных необходим обязательный динамический контроль за состоянием ВЭГ, что особенно важно в ближайший и ранний пострезекционные периоды (тургор кожи, состояние слизистых, водный баланс, содержание в сыворотке крови натрия, калия, хлоридов, магния и кальция). Дефицит воды и натрия может привести к развитию гиповолемии, что проявляется у пациентов жаждой, сухостью слизистых, низким тургором кожи, быстрой редуцией МТ, гипотонией, тахикардией и преренальной почечной недостаточностью (олигоурия, креатининемия). Суточная масса тела, точный баланс жидкости (включая дебит по стоме), определение указанных выше электролитов в сыворотке крови, а также контроль содержания натрия в произвольной пробе мочи являются наиболее важными маркерами состояния ВЭГ (содержание натрия в моче менее 10 ммоль/л указывает на выраженный его дефицит).

Потребности пациентов в воде определяют на основе водного баланса организма с учетом, по возможности, точной оценки почечных и внепочечных потерь жидкости. С этой целью суммируются объем суточного диуреза (должное значение не менее 1 мл/кг/час), потери жидкости со рвотными массами, стулом и аспирируемым желудочно-кишечным содержимым, отделяемое по дренажам, а также потери путем перспирации через кожу и легкие, составляющие 10-15 мл/кг/сут. Необходимо также учитывать потери жидкости, имеющие место при повышении температуры тела - на каждый 1⁰С подъёма температуры тела свыше 37 °С в течение 24-часового периода гипертермии следует добавить 2–2,5 мл/кг в день. Базовые

потребности восполнения текущих потерь жидкости у пациентов в возрасте 18-60 лет должны составлять 35 мл/кг, а у лиц старше 60 лет – 30 мл/кг в день.

У пациентов с СКК-КН, особенно в случаях наложения еюно- или илеостомы могут наблюдаться явления внеклеточной дегидратации, обусловленные повышенными потерями натрия и воды с кишечным содержимым, что проявляется гиповолемией (бледность, сухость и пониженный тургор кожи, сухость языка, тахикардия, тошнота и рвота, артериальная гипотензия, падение темпа диуреза, апатия, высокий показатель гематокрита, высокая плотность мочи, нормальная концентрация натрия в сыворотке крови при малом его содержании в моче).

Следует учитывать, что потребление подобными пациентами обычной воды может повысить потери кишечного содержимого и натрия.

Клиническим симптомом развития гипонатриемии является повышенная органолептическая потребность в соли, что требует дополнительного его назначения в составе потребляемых блюд. Следует учитывать, что содержание натрия в энтеральных питательных смесях, как правило, не превышает 35 ммоль/л, что недостаточно. Для повышения содержания натрия до 100 ммоль/л, что выше минимального критического уровня (90 ммоль), при котором происходит всасывание натрия, требуется добавление к смеси не менее 6-7 г соли (1 чайная ложка). У пациентов с высокой еюностомой имеется наиболее высокая потребность в натрии достигающая иногда 200 ммоль/день. В этой связи с регидрационной целью подобным больным следует рекомендовать пероральное потребление химусоподобных изотонических глюкозо-солевых растворов, в 1 литре которых содержится не менее 60 ммоль (3,5 г) натрия хлорида (Регидрон, Оралит, Глюкосолан и др.), что особенно актуально для больных с еюно – или илеостомой.

Высокие потери кишечного содержимого через стому могут быть обусловлены избыточным ростом в оставшейся части тонкой кишки условно-патогенной микрофлоры (восходящая колонизация) и (или) ассоциированным с антибиотиками клостридиальным энтеритом, что требует проведения интракишечной деконтаминации (метронидазол, ванкомицин, рифаксимин-альфа). Потери через стому нарастают после приема большого количества жидкости (более 1-1.5 л) или пищи. ***Следует учитывать, что в каждом литре кишечного отделяемого (особенно при еюностоме) содержится \approx 100 ммоль натрия.*** При этом потери калия относительно небольшие и составляют \approx 15 ммоль/л, но они могут возрастать вследствие вторично присоединяющегося на фоне гипонатриемии

гиперальдостеронизма. ***Гипокалиемия может также являться следствием гипомагниемии, что чаще наблюдается при наличии еюностомы.***

Пероральную регидратацию пациентов с СКК лучше всего проводить глюкозо-солевыми растворами с временным интервалом 30-60 мин после приема пищи или между её потреблением, что способствует уменьшению диареи. ***При этом суточный диурез должен составлять не менее 1 литра в сутки.*** Для снижения кишечной секреции у пациентов с еюностомой следует ограничивать пероральное потребление как гипотонических (вода, чай, кофе или алкоголь), так и гипертонических напитков (фруктовые соки, кола, минеральные воды). При необходимости осуществляется внутривенная коррекция имеющегося дефицита жидкости и электролитов путём введения сбалансированных электролитных и (или) натрий содержащих инфузионных кристаллоидных растворов.

Энтеральная поддержка

Энтеральная поддержка (терапия), направленная на сохранение регенераторного потенциала слизистой оболочки, сохранение ее барьерной функции, улучшение процессов консолидации анастомозов и восстановление полифункциональной деятельности ЖКТ.

Для оценки возможности и тактики проведения ранней энтеральной поддержки в первые часы после операции следует оценить состояние моторно-эвакуаторной функции желудка для чего проводится соответствующая тест-проба. При отсутствии абсолютных противопоказаний к энтеральным инфузиям, связанных, прежде всего, с нарушением целостности ЖКТ, через назогастральный зонд в желудок в течение 5 минут вводится болюс химусоподобного ГЭР (Регидрон, Глюкосолан, Оралит и др.) или физиологического раствора в объёме 200 мл, после чего зонд перекрывается на один час. После этого осуществляют контроль имеющегося остатка путем пассивной или активной аспирации желудочного содержимого. При объёме остатка менее 100 мл (менее 50% введенного объема), моторно-эвакуаторная функция желудка признается удовлетворительной, что позволяет начинать капельное введение через назогастральный зонд ГЭР со скоростью 50-60 мл в час с периодическим (раз в 3-4 часа) контролем остатка, что способствует частичному восстановлению гомеостазирующей функции оставшейся части тонкой кишки.

При положительной тест-пробе через назогастральный зонд назначается капельное медленное введение цитопротективного ГЭР в объеме 500 мл со скоростью 50-60 мл/час (регидрон - 1 пакетик/литр + цитофлавин – 10 мл/литр + аскорбиновая кислота -1000 мг/литр) под контролем

остаточного объема желудочного содержимого каждые 4-5 часов. На второй день через назогастральный зонд назначается минимальное энтеральное питание со скоростью 30 мл/час (300 мл/10 час), в остальное время осуществляется введение ГЭР (500 мл/сут). При хорошей переносимости питательная смесь (ПС) вводится в постепенно нарастающем объеме со скоростью 50-60 мл/час с перерывами каждые 4-6 часов на 30 минут (в перерывах в капельном режиме вводится ГЭР в объеме 100-150 мл). Регидратация больных с СКК может проводиться в ночное время. При выборе энтеральной питательной смеси (ЭПС) следует учитывать анатомический вариант резекции тонкой кишки.

При резекции большей части тощей кишки (проксимальный СКК) изначально лучше применять легко усваиваемые изокалорические изонитрогенные олигомерные (полуэлементные, олигопептидные) ЭПС, которые содержат сывороточный гидролизованный белок, не менее 50% среднецепочечных триглицеридов (легко всасываются в условиях нарушенного пищеварения при дефиците желчных кислот и липазы) и мальтодекстрин глубокого гидролиза (Нутриэн Элементаль, Нутрикомп Пептид Ликвид, Нутризон эдванст Пептисорб, Пептамен Энтерал, Сурвимед).

При резекции большей части подвздошной кишки (дистальный синдром СКК) изначально могут применяться изокалорические изонитрогенные ЭПС, жировая составляющая которых на 15-50% представлена легко усвояемыми среднецепочечными триглицеридами (Нутриэн Стандарт, Нутризон, Нутрикомп Стандарт Ликвид и др). При плохой переносимости последних (кишечная диспепсия) показано временное назначение олигомерных ЭПС. У больных с исходной гипотрофией (ИМТ < 16 кг/м²) независимо от варианта СКК изначально лучше использовать олигомерные ЭПС.

В остальное время через назогастральный зонд осуществляется инфузия цитопротективного ГЭР (500 мл/сут). При хорошей переносимости питательная смесь вводится в постепенно нарастающем объеме (200-250 мл/сут) со скоростью 50-60 мл/час с перерывами на 30 минут через каждые 4 часа, при которых осуществляется промывание зонда в объеме 50 мл. Регидратация больных с СКК через зонд может проводиться и в ночное время.

При наличии отрицательной тест-пробы (сброс по зонду в течение часа составляет более 50% объема ранее введенного раствора) повторно вводится болюс объемом 200 мл ГЭР, но уже с добавлением 250 мг эритромицина, обладающего выраженной прокинетической активностью на все отделы ЖКТ (воздействие на мотилиновые рецепторы). Повторные

болюсы по 200 мл с добавлением 250 мг эритромицина могут вводиться 3-4 раза в течение дня. При наличии устойчивого гастростаза на протяжении 48-72 часов после выполнения резекции тонкой кишки возможно применение методики «двух зондов», для чего с помощью эндоскопа дистальнее на 20-25 см. связки Трейтца устанавливается назоюнональный зонд, через который могут проводиться мероприятия по энтеральной терапии, составной частью которых является минимальное энтеральное питание, обеспечивающее внутрипросветную трофику и регенераторный потенциал эпителиоцитов слизистой оболочки кишечника (тонкая кишка на 50%, а толстая кишка на 80% обеспечивает регенераторную трофику эпителиоцитов слизистой оболочки за счёт питательных веществ внутрипросветного химуса). При этом для восстановления моторно-эвакуаторной функции желудка следует продолжить болюсное введение через назогастральный зонд каждые 4 часа по 150-200 мл охлажденной воды или ГЭР с добавлением 250 мг эритромицина, что способствует более раннему разрешению явлений гастростаза.

Раннее минимальное энтеральное питание не обеспечивает необходимые субстратные потребности организма и, по сути своей, направлено на внутрипросветное «питание кишки».

При этом стимуляция адаптивной регенерации слизистой оболочки кишечника происходит как при прямом контакте химуса с клетками кишечного эпителия, так и путем увеличения синтеза интестинальных гормонов двенадцатиперстной и других отделов кишечника, одновременно регулирующих и деятельность пищеварительно-транспортного конвейера ЖКТ.

Ранняя энтеральная поддержка (терапия) является доступным и относительно быстрым методом структурно-функциональной реабилитации ЖКТ в ближайший послеоперационный период.

При отсутствии энцефалопатии, гастростаза и восстановлении глотательной функции на 2-3 сутки послеоперационного периода рекомендуется переход на дробное пероральное потребление энтеральных питательных смесей мелкими глотками (сипинг) с последующим (на 4-5 сутки) назначением в постепенно возрастающем объеме дробного (5-6 р/день) перорального потребления щадящей лечебной диеты с элементами сухоядения и раздельного приема жидкости (за 30 мин до и через 45 мин после приема пищи). Для повышения биологической ценности лечебного рациона питания пациентов с СКК-КН рекомендуется в готовые блюда добавлять порошкообразные полимерные (Нутриэн Стандарт или Энергия,

Нутриэн Остео, Нутридринк эдванст Нутризон и др.) или олигомерные (Нутриэн Элементаль, Пептамен) энтеральные ПС (Приложение 1).

Во всех случаях, когда изначально очевидна невозможность необходимого субстратного обеспечения больных через ЖКТ на протяжении ближайших 5-7 дней рекомендуется в первые 48-72 часа после обширной резекции тонкой кишки (резидуальный отрезок менее 100 см) параллельно с проводимой энтеральной терапией, составной частью которой является минимальное энтеральное питание, назначать при выраженных явлениях кишечной диспепсии дополнительное или полное парентеральное питание в постепенно нарастающем объеме, что позволяет активизировать больных в более ранние сроки. Предпочтительнее применение сбалансированных контейнеров «три в одном» (Приложение 3).

При вынужденной необходимости назначения ПП в 3-х флаконном варианте на долю аминокислот должно приходиться 15-20%, липидов 30-35% и глюкозы 50-55% от общей энергетической потребности пациента. При этом на 1 г вводимого азота (6,25 г белка) должно приходиться не менее 90-100 небелковых ккалорий в соотношении 60/40 (лучше 70/30), а липиды, особенно на основе только соевого масла (Интралипид), должны вводиться не более 1 г/кг в сутки. При этом следует строго соблюдать (не превышать) предписанную скорость введения питательных субстратов (АК не более 0,1 г/кг/час, жиры не более 0,15 г/кг/час и глюкоза не более 0,5 г/кг/час).

При необходимости проведения длительного (более 7 дней) ПП необходимо назначение поливитаминных (Церневит или Солувит+Виталипид) и микроэлементных (Аддамель) комплексов (Приложение 4).

Для ранней активации регенераторных процессов кишки и купирования гиперкатаболической реакции организма показано назначение на 7-10 дней дипептида аланин-глутамин (20% раствор Дипептивена) в объеме 2 мл/кг, который может вводиться внутривенно как отдельно (в растворе 5% глюкозы или физиологического раствора), так и путем добавки его в необходимом объеме непосредственно в контейнеры «Три в одном».

При нарушении анатомической целостности баугиниевой заслонки (дистальный СКК, наложение еюно- или илео-толстокишечного анастомоза) необходимо раннее назначение на 5-7 дней интракишечной деконтаминации (Метронидазол, Рифаксимин-альфа, Нифуроксазид).

Алгоритм НП больных с СКК в ближайший послеоперационный период представлен в Приложении 5.

Лечение и реабилитация пациентов с СКК-КН в раннем и позднем послеоперационном периодах, направленные на компенсацию нарушенных процессов пищеварения и достижение энтеральной автономии, является сложным и, как правило, длительным процессом, требующим индивидуального и дифференцированного подхода, который в определенной степени зависит от клинического варианта его развития (проксимальный, дистальный, смешанный). Основные подходы к дифференцированной лечебной тактике представлены в табл. 2.

Таблица 2. Дифференцированная лечебная тактика пациентов СКК-КН

Проксимальный СКК	← Базисная терапия →	Дистальный СКК
*Антисекреторная терапия (блокаторы водородной помпы первые 3 мес по 20 мг х 2 р/день и далее еще 3 мес 20 мг/день) *Замедление кишечной перистальтики (имодиум, лоперамид, реасек) -*Улучшение процессов ферментативного гидролиза (креон, эрмиталь, микразим, панцитрат и др.) *Купирование явлений ПЭП слизистой (Висмут, Ребамипид)	*Коррекция водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного состояния *Диетическое и клиническое питание *Контроль кишечного микробиоценоза (пребиотики, метабиотики, пробиотики, синбиотики) с периодическими курсами (по требованию) интракишечной деконтаминации на протяжении 5-7 дней (Метронидазол, Рифаксимин-альфа, Нифуроксазид)	*Энтеросорбция (фосфалюгель, смекта, холестирамин и др.) *Уменьшение кишечной гиперсекреции (октреотид 300 мкг/сутилы октреотид – депо 20 мг/мес) *Средства улучшающие реологию желчи (препараты фосфолипиды, УРДХ кислоты) *Профилактика нефролитиаза (курсовой прием карбоната кальция 6 г/сут) *Купирование явлений ПЭП слизистой (Висмут, Ребамипид) *Профилактика В ₁₂ -дефицитной мегалобластической анемии (периодическое введение Цианкобаламина)
*Активация процессов структурно-функциональной адаптации резидуальной части кишки: глутамин, короткоцепочечные жирные кислоты (бутират), глюкагоноподобный пептид-2 (тедуглутид)		

Примечания:

- препараты, замедляющие пропульсивную активность кишечника следует применять в постепенно нарастающей дозировке с ориентиром на частоту стула (для пациентов с СКК частота стула 2-3 р/день вполне приемлема), так как его задержка у подобных пациентов в условиях часто имеющей место спаечной болезни может привести к развитию кишечной непроходимости. Субъективные ощущения пациента в виде появления тяжести и распираания в животе, а также проявления эндогенной интоксикации (нарастающая слабость, тошнота, гипорексия, выраженная обложенность языка) требуют снижения их дозировки.

Применение указанных препаратов при наличии тонкотолстокишечного анастомоза при отсутствии баугиниевой заслонки, когда часто наблюдается СИБР и повышенная кишечная проницаемость, лучше назначать после предварительной интракишечной деконтаминации, что минимизирует риск транслокации условно патогенной кишечной микрофлоры в системный кровоток;

- при назначении полиферментных препаратов (при выраженной мальдигестии) предпочтение следует отдавать микрокристаллическим или микротаблетированным формам панкреатина (Креон, Эрмиталь, Панцитрат, Микразим и др.). При этом капсулы следует вскрывать и принимать их содержимое на воде или черничном киселе, т.к., например, при ультракороткой тонкой кишке капсула окончательно растворяется только в толстой кишке, а высвобождаемые ферменты могут вызывать анальное жжение вплоть до образования эрозий;
- показанием для временного применения октреотида (соматостатина) являются большие (более 1000 мл) потери кишечного содержимого (например, при еюноилилеостоме), а также при СКК, обусловленным наличием тонкокишечных высокопродуктивных свищей, когда все другие лечебные мероприятия по снижению высоких кишечных потерь недостаточны. Введение соматостатина снижает моторную активность кишечника, секрецию гастрина и хлористоводородной кислоты, а также секретина и холецистокин-панкреозимина, что приводит к уменьшению внешнесекреторной активности поджелудочной железы и в меньшей степени желчи. Это сопровождается явлениями мальдигестии и мальабсорции питательных веществ из ЖКТ. Вместе с тем соматостатин вызывает существенное снижение кровотока во внутренних органах, угнетает секрецию гормона роста гипофизом, а также секрецию ТТГ, что негативно сказывается на морфофункциональной адаптации слизистой оболочки остаточного отрезка тонкой кишки;
- показанием для применения препаратов УДХК является образующийся сладж-синдром, который следует рассматривать как начальную фазу развития ЖКБ. Наиболее часто холелитиаз, как осложнение, СКК наблюдается при резекции подвздошной кишки, где происходит всасывание желчных кислот. Известно, что УРДХК обладает гепатопротекторным, желчегонным и холелитолитическим действием. Назначение УРДХК пациентам с СКК является определённой проблемой, т.к. это может приводить к усилению явлений кишечной диспепсии, что наиболее часто может иметь место при резекции подвздошной кишки. В этой связи её применение у подобных больных должно осуществляться в режиме постепенно нарастающей дозировки с учётом индивидуальной переносимости.

Контроль кишечного микробиоценоза

Одним из частых осложнений после обширной (более 50%) резекции тонкой кишки с наложением тонкотолстокишечного анастомоза, особенно при сочетании с правосторонней гемиколэктомией, является СИБР в тонкой кишке, приводящий к усугублению функциональных нарушений пищеварительно-транспортного конвейера и явлений кишечной диспепсии. Основным механизмом повышенной микробной контаминации проксимальных отделов тонкой кишки при отсутствии баугиниевой заслонки является рефлюкс толстокишечного содержимого в тонкую кишку, что, как

правило, сопровождается местным воспалением и повышенной кишечной проницаемостью (ПКП), в основе которой лежит нарушенная барьерная функция слизистой оболочки тонкой кишки. В этой связи всякое усиление явлений кишечной диспепсии, основными патофизиологическими составляющими которой являются нарушения внутриполостного (мальдигестия) и пристеночного (мальабсорбция) пищеварения, а также процессов всасывания, сочетается с повышенным риском транслокации УПФ в системный кровоток с развитием различных инфекционных осложнений.

В этой связи пациентам с СКК-КН во всех случаях резистентной к проводимой терапии или нарастающей кишечной диспепсии, периодически требуется проведение интракишечной деконтаминации. Для этой цели чаще всего назначаются короткие курсы (по 5-10 дней) приема метронидазол (по 500 мг x 3-4 р/день) или невсасывающиеся препараты с относительно широким антибактериальным действием в отношении УПФ и практически не оказывающие подавляющего действия на облигатную кишечную микрофлору (Рифаксимин-альфа по 400 мг x 2-3 р/день или Нифуроксазид по 200 мг x 4 р/день). Последние препараты лучше применять в виде суспензии. При купировании явлений кишечной диспепсии у больных с СКК-КН важное значение имеет контроль кишечного микробиоценоза с применением *пре-, мета- или пробиотиков*.

Пребиотики - ферментируемые пищевые волокна (ПВ) в виде растворимых полисахаридов (инулин, пектины, камеди) и олигосахаридов (фруктоолигосахариды, галактоолигосахариды) являются жизненно необходимым естественным питательным субстратом для облигатной кишечной микрофлоры и оказывают тем самым прямой бифидо- и лактогенный эффект, что способствует сохранности микробно-тканевой пленки, покрывающей слизистую оболочку кишечника, а также стерильности пристеночного пищеварения. ***Облигатная микрофлора оказывает прямое антагонистическое действие в отношении условно патогенной и патогенной микрофлоры.***

При этом в результате микробного гидролиза растворимых ПВ образуются короткоцепочечные жирные кислоты (ацетат, бутират, пропионат), которые дополнительно обеспечивают организм и сами эпителиоциты слизистой оболочки кишечника энергией (трофический эффект, способствующий улучшению регенераторного потенциала и устойчивости кишечной проницаемости), улучшают процессы всасывания жидкости и электролитов, снижают рН в толстой кишке, создавая неблагоприятные условия для развития условно патогенной и патогенной микрофлоры. Однако если у пациентов с СКК-КН наблюдается амилорея, свидетельствующая о не полном гидролизе и всасывании углеводов, то растворимые пищевые волокна могут усилить явления кишечной диспепсии.

В настоящее время в клинической практике широко используются различные монопребиотики и комплексы пребиотиков (артишок, пектовит,

стимбифид, лактулоза и др.). Следует отметить, что сочетание различных растворимых полисахаридов (инулин, пектин, камеди) и олигосахаридов (фруктоолигосахариды, галактоолигосахариды) является наиболее благоприятным по выраженности пребиотического эффекта.

Учитывая бифидо- и лактогенный, а также трофический эффекты растворимых ПВ у пациентов с СКК-КН не следует полностью исключать из рациона их потребление, содержащихся во фруктах (печеное яблоко, груша, банан) и овощах (цветная капуста, брокколи), применение которых осуществляется в постепенно нарастающем количестве и дозируется с учётом индивидуальной переносимости пациента.

Метабиотики – структурные компоненты и/или метаболиты облигатной кишечной микрофлоры с определенной (известной) химической структурой, которые способны оптимизировать специфичные для организма хозяина физиологические, регуляторные, метаболические процессы. Они создают оптимальный рН в просвете кишечника и условия для роста нормальной микрофлоры, являются «мягким» регулятором моторной функции, ингибируют рост УПФ, повышают колонизационную резистентность слизистой оболочки толстой кишки, улучшают трофику кишечного эпителия, способствуя оптимальной его регенерации и поддержанию барьерной функции.

У пациентов с СКК-КН, особенно в ранний послеоперационный период, часто наблюдается повышенная кишечная проницаемость, на фоне которой имеет место транзиторная транслокация кишечных микроорганизмов и их токсинов в системный кровоток (риск развития инфекционных осложнений), что не исключает таковую и при применении бактериальных в том числе устойчивых к антибиотикам, пробиотиков (описаны случаи развития пробиотической инфекции). В этой связи данной категории пациентов, в том числе получающим деконтаминационную терапию, наиболее целесообразно рекомендовать длительный (по 2-3 месяца) с повторяющимися курсами прием метабиотиков (Хилак-Форте, Актофлор С, Дайго, Бактистатин), что будет способствовать нормализации состава и функции кишечной микробиоты.

Пробиотики - это моно- или поликомпонентные бактериальные представители облигатной микрофлоры, содержащие чаще всего бифидо- или (и) лактобактерии, иногда кишечную палочку или энтерококк, которые относятся к нормальным обитателям кишечника здорового человека. **Установлено, что пробиотики обладают прямой антагонистической активностью в отношении условно патогенной и патогенной микрофлоры, подавляя ее рост и поддерживая тем самым колонизационную резистентность слизистой оболочки.** Так, лактобактерии вырабатывают специальные бактериоцины, обладающие антибактериальной и противовирусной активностью, улучшают трофику и регенераторный потенциал кишечного эпителия, способствуя тем самым сохранению барьерной функции слизистой оболочки и минимизации риска транслокации микробов и их токсинов в кровь, стимулируют синтез

секреторного IgA и эндогенного интерферона и принимают участие в иммуногенезе (регулируют продукцию цитокинов, функциональную активность фагоцитов, NK-лимфоцитов, стимулируют синтез иммуноглобулинов).

При проведении пробиотической терапии возможны три варианта взаимодействия пробиотика и макроорганизма: полная биосовместимость, бионесовместимость по типу «хозяин против пробиотика» или «пробиотик против хозяина». По данным Дармова И.В. и соавт. (2012), результаты тестирования на биосовместимость 23 коммерческих препаратов с 8 изолятами микроорганизмов, выделенных из фекалий больных с различными заболеваниями ЖКТ, позволили выявить их биосовместимость только в 51,1% случаев. При этом бионесовместимость пробиотических препаратов по типу «хозяин против пробиотика» наблюдалась у 36,4%, а «пробиотик против хозяина» с экспансивным ростом пробиотических штаммов у 12,5% пациентов. Именно последний вариант взаимодействия пробиотика с макроорганизмом в определенных условиях является наиболее опасным в отношении высокого риска транслокации представителей генотипически не свойственных данному пациенту представителей нормофлоры из кишечника в кровь с развитием пробиотической инфекции.

Использование пробиотиков в реабилитационных целях при СКК не оценивалось. В нескольких публикациях по отдельным случаям описано использование пробиотиков при СКК для лечения D-лактат ацидоза. Однако у взрослых и детей были описаны случаи пробиотической бактериемии, обусловленные их транслокацией в системный кровоток на фоне повышенной кишечной проницаемости. В систематическом обзоре исследований, например, у педиатрических пациентов авторы пришли к выводу, что нет достаточных данных о влиянии пробиотиков у детей с СКК, и что безопасность и эффективность их применения в этой когорте высокого риска должна быть оценена в последующих крупных исследованиях [76].

В настоящее время из наиболее часто рассматриваемых факторов риска возможных инфекционных осложнений пробиотической терапии выделяют:

- тяжело протекающие патологические процессы ЖКТ, сопровождающиеся снижением барьерной функции слизистой оболочки ЖКТ (синдром повышенной кишечной проницаемости), что приводит к транзиторной транслокации различных микробов и их токсинов в кровь (например, опухоли ЖКТ, травмы брюшной полости, кишечный парез, частые санирующие операции брюшной полости при перитоните, тяжелая кишечная недостаточность и др.);
- состояние иммунодепрессии (самый простой критерий – наличие абсолютной лимфопении менее 800 клеток).

Активация процессов структурно-функциональной адаптации резидуальной части тонкой кишки

После резекции тонкой кишки наблюдается относительно длительный (до 2 лет) процесс её структурно-функциональной адаптации. Структурная адаптация затрагивает все слои стенки кишки, что проявляется ускоренной пролиферацией клеток в составе крипт, увеличением общей популяции пролиферирующих клеток, а также количества стволовых клеток, увеличением высоты ворсинок и соотношения длины крипт к длине ворсинок, площади всасывающей поверхности и массы слизистой оболочки, а также увеличением диаметра просвета и утолщением стенок кишки. Функциональная адаптация заключается в увеличении скорости и объема абсорбции, замедлении опорожнения желудка и увеличения времени транзита кишечного содержимого, а также изменения состава секрета поджелудочной железы и желчи. Не у всех пациентов с СКК-КН происходящая естественная структурно-функциональная адаптация оставшегося фрагмента тонкой кишки позволяет достигнуть энтеральной автономии.

Следует помнить, что наличие нутриентов в просвете кишки – это главный фактор трофической поддержки структурно-функциональной адаптации кишечника (внутрипросветное обеспечение регенераторного потенциала эпителиоцитов слизистой оболочки кишечника, ее барьерной функции и стимуляция АПУД-системы, регулирующей процессы пищеварительно-транспортного конвейера). Диетотерапия с применением современных высокобиологически ценных энтеральных ПС является эффективным стимулятором адаптации кишечника и представляет собой неотъемлемую часть лечения СКК. Важно, чтобы лечебный рацион питания больных с СКК включал полимерные, а при их плохой переносимости олигомерные ЭПС. Улучшению процессов адаптации кишечника способствуют масляная кислота (бутират), условно незаменимая аминокислота L-глутамин, а также глюкагоноподобный пептид-2 (тедуглутид)

Масляная кислота (бутират) является природной жирной кислотой, которая образуется в толстой кишке вследствие ферментации кишечными облигатными анаэробными бактериями растворимых пищевых волокон (пребиотики). Бутират играет важную роль в трофическом обеспечении должного регенераторного потенциала колоноцитов, а также поддержании местного и общего иммунного гомеостаза, оказывает противовоспалительное и антидиарейное действие, способствует поддержанию целостности слизистой и снижению её проницаемости.

L-глутамин - является важнейшим энергетическим субстратом для эпителиоцитов кишечника, предотвращает стрессорную атрофию слизистой оболочки и повышенную кишечную проницаемость, снижает частоту и выраженность бактериальной транслокации, оказывает мощное антиоксидантное и цитопротективное действие. L-глутамин рассматривают

как фармаконутриент, который стимулирует рост ворсинок, а также образование органоидов в клетках крипт, их пролиферацию и дифференцировку, что улучшает всасывание питательных веществ. **Рекомендуемая среднесуточная дозировка L-глутамин составляет) 0,3-0,5 г/кг в сутки. Противопоказаниями для его применения являются печеночная или почечная недостаточность.** Следует отметить, что эффекты добавления L-глутамин в схемы перорального (Глутамин, Глутамин Плюс) и зондового (Интестамин) применения изучены меньше, чем эффекты его добавления в программы парентерального питания (20% раствор Дипептивена).

Глюкагоноподобный пептид-2 (ГПП-2). Пептидный гормон из семейства секретина. Продуцируется L-клетками слизистой оболочки подвздошной и начального отдела толстой кишки. Вырабатывается в ответ на внутрипросветный пищевой химус. Наиболее важными клиническими эффектами ГПП-2 являются: снижение перистальтической и секреторной активности желудка; замедление транзита химуса по тонкой кишке; повышение кровотока в брыжейке; прямое трофическое воздействие на регенераторный потенциал эпителиоцитов слизистой оболочки кишечника, способствующее ее восстановлению и сохранности её барьерной функции.

Рассмотреть возможность назначения рекомбинантного ГПП-2 (тедуглутид, ревестив) подобным пациентам можно после года внутривенной зависимости если на протяжении последних 3 месяцев подряд не удается снизить объём инфузионной терапии и (или) парентерального питания более чем на 10%. Эффективность терапии тедуглутидом следует оценивать не ранее, чем через 6 месяцев лечения. Ограниченные данные клинических исследований показали, что некоторые пациенты с сохранённой толстой кишкой или дистальным отделом подвздошной кишки могут отреагировать на терапию спустя более длительный период времени. Если через 12 месяцев терапии не достигнуто общее улучшение, то необходимо повторно оценить необходимость и целесообразность дальнейшего его применения. По данным клинических исследований у пациентов с СКК-КН на фоне длительного применения ГПП-2 в дозе 50 мкг/кг 1 раз в сутки (24 недели и более) наблюдалось значимое снижение потребности в ПП в 3,6 раза (с 13,4 до 3,7 л/нед) и среднего количества дней инфузии в 2,1 раза (с 5,7 до 2,7 дней), что способствовало уменьшению частоты развития различных осложнений, улучшению трофического статуса и качества жизни пациентов. За период лечения подобных больных продолжительностью от 28 до 127 недель (4-18 мес) от 15% до 28,6% пациентов полностью исчезла зависимость от инфузионной терапии и ПП. Некоторые исследования показали высокую эффективность сочетанного применения у пациентов с СКК-КН модифицированной диеты, гормона роста и глутамин, которые оказывают синергетический эффект на структурно-функциональную адаптацию оставшейся части тонкой кишки.

В соответствии с данными доклинических исследований и предполагаемым механизмом действия, одновременно с трофическими эффектами в отношении слизистой оболочки кишечника, существует риск стимулирования роста новообразований тонкой и/или толстой кишки. Проведенные клинические исследования не смогли ни исключить, ни подтвердить наличие этого повышенного риска. В ходе клинических исследований отмечено несколько случаев образования доброкачественных колоректальных полипов, однако частота их образования не увеличивалась в сравнении с пациентами, получавшими плацебо. В этой связи до начала применения тедуглутида необходимо провести колоноскопию с удалением полипов и в течение первых 2 лет терапии рекомендуется ежегодно повторять это исследование. Далее колоноскопию рекомендуется выполнять не реже, чем один раз в 5 лет.

Абсолютным противопоказанием к применению тедуглутида является диагностированное или подозреваемое злокачественное новообразование, а также наличие у пациента злокачественного новообразования ЖКТ в анамнезе в течение последних 5 лет.

Пациентам, получающим тедуглутид, необходимо осуществлять контроль гидробаланса и по мере редукции имеющейся кишечной недостаточности (прибавка МТ, увеличение диуреза и уменьшение потребности в инфузионной терапии) следует медленно уменьшать и парентеральное питание под контролем динамики МТ, водного баланса, содержания в сыворотке крови общего белка, альбумина и электролитов.

Важно помнить, что у пациентов с СКК-КН, особенно при ультракороткой тонкой кишке необходимо учитывать нарушенную фармакокинетику медикаментозных препаратов. Принимаемые перорально препараты в таблетках или капсулах не успевают должным образом раствориться и всосаться на коротком отрезке тонкой кишки. В этой связи таблетки следует измельчать или рассасывать, капсулы вскрывать (особенно ферменты) и принимать с небольшим количеством воды или киселя и по возможности отдавать предпочтение жидким их формам или суспензиям. Алгоритм лечебной тактики больных с СКК в ранний и поздний послеоперационные периоды представлен в Приложении 6.

Нутритивно-метаболическая терапия

Всем пациентам с СКК-КН следует регулярно проводить динамическую оценку пищевого поведения с оценкой объема потребляемой жидкости и пищи, а также соматометрических, клинических и лабораторных показателей, характеризующих ТС и процессы пищеварения.

Подобная тактика позволяет своевременно оценить и диагностировать признаки гиповолемии и развивающейся недостаточности питания как в ранний, так и поздний пострезекционный периоды.

Основными последствиями формирования СКК-КН являются постоянные потери жидкости и склонность к гиповолемии и дисэлектролитемии

(гипонатриемия, гипокалиемия, гипомагниемия, гипофосфатемия, гипокальциемия), нарушениям кислотно-щелочного состояния, прогрессирующей потере массы тела и развитию саркопении, истощению висцерального пула белков (гипопротеинемия и гипоальбуминемия), а также развитию дефицита витаминов и микроэлементов.

Постоянный дефицит свободной воды и электролитов (особенно натрия и магния) вызывает жажду, что приводит к неконтролируемому пероральному водопотреблению и усугублению кишечной диспепсии, гипотензии, выраженной общей слабости, тремору, а иногда и судорогам.

Нарушения ВЭГ наиболее часто наблюдается при резекции подвздошной кишки, особенно в сочетании с правосторонней гемиколэктомией, а также при наличии еюно- или илеостомы.

В этой связи мониторинг признаков и симптомов нарушений водно-электролитного гомеостаза с клинической и лабораторной оценкой суточного гидробаланса и содержания в сыворотке крови электролитов следует проводить регулярно как в раннем, так и периодически в позднем пострезекционном периоде. Самыми простыми и достаточно информативными клиническими признаками развивающейся у пациента гиповолемии являются нарастающая слабость, тахикардия, гипотония и снижение суточного диуреза менее 1000 мл.

Поддержка ВЭГ и КЩС является обязательным условием эффективной реализации проводимой нутритивно-метаболической терапии как в раннем, так и позднем послеоперационном периодах. Оптимальная внутриклеточная гидратация - необходимое условие успешного обеспечения внутриклеточного метаболизма.

Подходы к коррекции нарушений ВЭГ и КЩС у пациентов с СКК-КН подробно представлены выше в разделе «особенности поддержки водно-электролитного гомеостаза и кислотно-щелочного баланса».

При резекции большей части тощей кишки, в которой, как известно, осуществляется наиболее активный гидролиз и всасывание подавляющего большинства нутриентов у данной категории пациентов может развиваться (особенно в первые месяцы) быстро прогрессирующая недостаточность питания. О наличии выраженной мальдигестии и мальабсорбции у этих больных можно судить по анализам копрограммы (креато-, амило- и стеаторея) и нарастающей редукции массы тела. С течением времени выпадающие функции тощей кишки начинают компенсироваться адаптационной структурно-функциональной перестройкой слизистой оставшейся подвздошной кишки, которая в зависимости от длины резидуального отрезка может продолжаться от нескольких недель до 2 лет.

Если в течение 2 лет после операции у пациента не наблюдается должная энтеральная автономия (возможность перорально поддерживать волевический и ТС), то вероятность её достижения в последующие годы маловероятна (около 5-6%).

Всем пациентам с СКК-КН рекомендуется назначение разумно ограничительной механически и химически щадящей диеты, основными принципами которой являются:

- дробный (5-6 р/день) неторопливый прием пищи малыми порциями с элементами «сухоядения» (мягкая кашицеобразная консистенция) и отсроченным (раздельным) относительно малым (1000-1500 мл/день) потреблением жидкости мелкими глотками, из которой не менее 500 мл/день в виде ГЭР (Регидрон, Глюкосолан, Тригидрон);
- механически и химически щадящая диета с ограничением грубой клетчатки, жиров (не менее 0,5 г/кг/сут), дисахаридов и лактозу содержащих продуктов;
- исключение трудно перевариваемых и ускоряющих пассаж пищевого химуса продуктов;
- назначение продуктов, закрепляющих стул и взаимно повышающих их биологическую ценность;
- щадящая температура пищи (избегать холодных и горячих блюд - оптимально в пределах 35-40° С.);
- повышение биологической ценности готовых блюд путём добавки в гарниры сбалансированных порошкообразных полимерных (Нутриэн Стандарт, Нутриэн Остео, Нутриэн Форт, Нутридринк эдванст Нутризон, Ресурс Оптимум,) или олигомерных ЭПС (Нутриэн Элементаль, Пептамен), а также приготовленных на их основе относительно вязких коктейлей йогуртовой консистенции (Приложение 1);
- медленное потребление в качестве отдельного приема пищи (2-ой завтрак, полдник или 2-ой ужин) жидких сбалансированных ЭПС методом перорального сипинга с учётом их переносимости (при быстром приеме могут усиливать явления кишечной диспепсии) и вкусовых предпочтений с желательной осмолярностью не более 400 мосм/л (Приложение 2);
- обязательный дополнительный прием растворимых витаминно-минеральных комплексов (Супрадин, Компливит Суперэнергия, Берокка Плюс и др.).

Необходимо ещё раз отметить, в случаях выраженной или нарастающей кишечной диспепсии при переводе пациента на пероральное питание, а также при изначально плохой переносимости энтеральных, особенно олигомерных ЭПС, что наиболее часто имеет место при нарушении анатомической целостности баугиниевой заслонки и восходящей микробной контаминации проксимальных отделов тонкой кишки (СИБР), рекомендуется назначение на 5-7 дней интракишечной деконтаминации (Метронидазол, Рифаксимин-альфа, Нифуроксазид) и активной энтеросорбции (Смекта, Полисорб, Энтеросгель и др.).

Применение в подобных случаях ингибиторов кишечной моторики (имодиум, лоперамид) противопоказано, т.к. в условиях часто имеющей место повышенной эпителиальной проницаемости слизистой оболочки кишечника отмечается крайне высокий риск транслокации УПФ в системный кровоток с развитием инфекционных осложнений.

Прогрессирующая недостаточность питания может значительно ухудшить качество жизни пациентов и увеличить риск развития у них целого ряда тяжелых поливисцеральных осложнений. В этой связи наиболее важными аспектами лечебной стратегии у этой категории больных являются персонифицированное определение потребности в жидкости, макро и микронутриентах, минимизация осложнений, связанных с кишечной недостаточностью и своевременным назначением клинического (энтерального или парентерального) питания.

Определение потребности пациентов в субстратном обеспечении

Потребность в субстратном обеспечении пациентов с СКК-КН в зависимости от их состояния изначально могут соответствовать имеющимся эмпирическим рекомендациям с последующей (по мере необходимости) персонифицированной коррекцией таковой путём применения расчётных и лабораторно-инструментальных методик.

- Нестабильное состояние - энергия 20-25 ккал/кг/сут, белок 1,2-1,3 г/кг/сутки;
- Стабильное состояние - энергия 25-35 ккал/кг/сут, белок 1,3 -2 г/кг/сут;
- Микронутриенты - не менее суточной физиологической потребности.

Примечания:

- у больных с избыточной массой тела и ожирением расчет потребности в энергетическом и белковом обеспечении осуществляется на рекомендуемую (идеальную) массу тела, определяемую по индексу Брока (Рост, см – 100);
- при наличии выраженной гипотрофии (ИМТ < 16 кг/м²) – потребности в энергии и белке рассчитываются на фактическую МТ + 20-30%;
- учитывать - после 30 лет за каждое последующее 10-летие величина основного обмена уменьшается на 5%;
- непрямая калориметрия позволяет более точно определить потребности больных в энергетическом обеспечении;
- определение суточной потери азота позволяет наиболее точно оценить потребность больных в белке.

Действительный расход энергии пациентов при отсутствии возможности проведения непрямой калориметрии может определяться расчетным методом:

$$\text{ДРЭ} = \text{ОО} \times \text{КМП}, \text{ где}$$

ДРЭ – действительный расход энергии, ккал/сут.

ОО – основной (базальный) энергообмен в условиях покоя, ккал/сут. (может определяться, например, по формулам Харриса-Бенедикта, составляет в среднем у женщин – 20 ккал/кг/сут, а у мужчин - 25 ккал/кг/сут);

КМП – коэффициент метаболической поправки, ориентированный на состояние больных (нестабильное состояние – 1; стабильное с умеренным гиперкатаболизмом – 1,3; стабильное состояние с выраженным гиперкатаболизмом – 1,5).

Следует отметить, что потребность в энергетическом обеспечении отдельных пациентов может быть, как ниже, так и выше расчетных показателей.

Персонифицированная потребность больных в белковом обеспечении может определяться с ориентиром на полученные показатели энергетической потребности. На долю белка от общей энергетической потребности у пациентов с СКК-КН должно приходиться не менее 20%. Памятуя о том, что при окислении одного грамма белка в организме образуется 4 ккал, путем деления полученного показателя белковой энергии на 4 определяется среднесуточная потребность пациента в белке в граммах.

Потребности больных в белковом обеспечении (при отсутствии печеночной и почечной недостаточности) могут определяться и через суточные потери азота, определяемые по модифицированной нами формуле (учтены возможные дренажные потери):

$$\text{Азот, г/сут} = (M \times 0,033 \times \text{СД}) + 4 + (2,5 \text{ г} \times \text{ДрП}), \text{ где}$$

M – содержание мочевины в суточной моче, ммоль/л; СД – суточный диурез, л; 4 – средние внеуринарные потери, г; ДрП – дренажные потери, л.

Для достижения стойко положительного азотистого баланса к полученной величине следует добавить ещё 2 г азота (1 г азота = 6,25 г белка). Необходимое персонифицированное энергетическое обеспечение (ккал/сут) с учетом имеющихся потерь азота может быть определено путем умножения полученных потерь азота на соответствующую величину, полученную нами при сопоставлении среднесуточных потерь азота с показателями непрямой калориметрии: азот <10 г/сут x 150 ккал; 10-15 г/сут x 130 ккал; 15-20 г/сут x 110 ккал; 20-25 г/сут x 90 ккал; > 25 г/сут x 75 ккал (но не более 35 ккал/кг, что будет соответствовать приблизительно 80-90% фактической потребности в энергии).

При этом следует отметить, что у пациентов с СКК-КН при имеющихся явлениях мальдигестии и мальабсорбции даже если и удаётся достигнуть указанного выше объёма энергетического и белкового обеспечения при пероральном приеме пищи, включая дозированное потребление сбалансированных и относительно легко усваиваемых ЭПС, весьма проблематично оценить степень усвоения потребляемого рациона питания.

В этой связи для ранней диагностики развивающейся недостаточности питания и определения дальнейшей тактики нутриционной поддержки пациента (например, потребность в назначении дополнительного ПП) важна

динамическая оценка соматометрических (МТ, ИМТ, ОП, КЖСТ, ОМП) и лабораторных (Нв, лимфоциты, общий белок, альбумин, трансферрин, холинэстераза) показателей, характеризующих ТС и состояние белок синтезирующей функции печени (Приложение 7).

Все пациенты с короткой и ультракороткой кишкой вследствие развивающейся кишечной недостаточности будут нуждаться в поддерживающей инфузионной терапии и парентеральном питании, продолжительность которых будет зависеть от правильно выбранной лечебной тактики и индивидуальных возможностей структурно-функциональной адаптации резидуального отрезка тонкой кишки.

Выделяют три основных категории пациентов с СКК-КН, которым по жизненным показаниям потребуется длительная, зачастую пожизненная, внутривенная инфузионная терапия и ПП:

- 1) перенесшие резекцию большей части тощей кишки и полностью подвздошной кишки с наложением еюностомы с резидуальным отрезком 100 см и менее;
- 2) перенесшие резекцию тощей и (или) подвздошной кишки (особенно в сочетании с правосторонней гемиколэктомией) с формированием тонкотолстокишечного анастомоза в обход баугиниевой заслонки при резидуальном отрезке тонкой кишки 60 см и менее;
- 3) перенесшие обширную резекцию тощей и подвздошной кишок с наложением еюноилеоанастомоза с резидуальным отрезком тонкой кишки 35-40 см даже при полной сохранности толстой кишки с баугиниевой заслонкой.

Показания для назначения и обеспечение длительного парентерального питания:

- невозможность компенсации пищеварительной функции на протяжении 2 мес. (мальдигестия и мальабсорбция, прогрессирующая (5% и более в мес.) потеря МТ, нарушения водно-электролитного гомеостаза, потребность в повторных госпитализациях);
- нарастающее истощение висцерального пула белков на фоне продолжающейся диетической и фармакологической терапии (гипопротеинемия, гипоальбуминемия, низкое содержание трансферрина, транстиретины или холинэстеразы, свидетельствующие о снижении белок синтетической функции печени);
- наличие выраженного чувства голода и невозможность реализации больными предписанной диетотерапии (полифагия), что усугубляет явления кишечной диспепсии;
- рецидивирующая спаечная динамическая кишечная непроходимость при приеме пищи в объеме более 250-300 г (объем зависима невозможность реализации перорального питания).

Раннее ПП назначается пациентам в первые 48-72 часа после обширной резекции тонкой кишки параллельно с проводимой энтеральной терапией, составной частью которой является минимальное энтеральное питание, когда изначально очевидна невозможность их должного субстратного обеспечения на протяжении недели и более путём перорального приема пищи и (или) энтерального питания.

У некоторых пациентов с избыточной массой тела (ожирением) и предполагаемым присоединением после резекции тонкой кишки в раннем послеоперационном периоде кишечной недостаточности, выраженность которой изначально трудно прогнозировать, ПП может назначаться по показаниям отсрочено, через несколько недель, если на начальном этапе их лечения диетическое питание, включающее потребление энтеральных ПС в объеме 500-600 ккал и 20-40 г белка в сутки, а также лекарственная терапия (антисекреторные средства, деконтаминация, ферменты, сорбенты и др.) позволяют частично купировать и контролировать нарушенные процессы пищеварения на приемлемом уровне (редукция МТ составляет не более 2% в неделю или 5% в месяц, умеренная гипопроотеинемия и (или) гипоальбуминемия, перорально поддерживаемый ВЭГ).

Клиническими критериями выраженности кишечной недостаточности (II или III типа) и необходимости назначения или продолжения внутривенной инфузионной и нутриционной поддержки у данной категории пациентов являются: наличие стойкой кишечной диспепсии, проявляющейся многократной диареей с регистрируемыми копрологическими признаками мальдигестии (стеаторея, амилорея, креаторея), несмотря на соблюдение предписанного диетического питания; повторяющиеся водно-электролитные нарушения (гиповолемия, дисэлектролитемия), требующие внутривенной коррекции; наличие прогрессирующей потери массы тела более 2% в неделю или 5% в месяц, а также стойкой гипопроотеинемии (гипоальбуминемии).

Во всех случаях продолжающейся редукции массы тела более 10% от исходной её величины и (или) развития гипопроотеинемии менее 60 г/л (гипоальбуминемии менее 30 г/л) на фоне стойко сохраняющейся кишечной диспепсии следует рассмотреть вопрос о назначении дополнительного ПП.

Пациентам с СКК-КН, которые вынужденно будут получать длительное ПП (месяцы, годы) необходима установка венозных катетеров длительного пользования, что позволяет минимизировать риск инфекционных осложнений при самостоятельном введении жидкостей и питательных растворов.

При прогнозируемой продолжительности ПП до 6 мес. можно использовать периферически устанавливаемые через кубитальную вену центральные венозные РИСС-катетеры Грошонга (рис. 1), которые более просты для установки и удаления. Использование данного катетера для самостоятельной реализации инфузий и ПП, например, в домашних условиях, весьма проблематично (как правило, требуется сторонняя помощь) При наличии противопоказаний к установке РИСС-катетера (техническая

невозможность, анатомические особенности периферических вен и пр.) и в случаях, когда пациент будет нуждаться в ПП более 6 мес. показана установка туннелируемого центрального венозного катетера (ТЦВК – рис. 2) типа Бровиака (Хикмана) или центрального венозного порта (рис.3).

При выборе типа центрального венозного катетера необходимо учитывать ряд аспектов: количество еженедельных инфузий, продолжительность терапии (временно или на протяжении всей жизни), диагноз основного заболевания (доброкачественное или нет), предыдущий анамнез в отношении наличия центрального венозного доступа и имеющийся опыт. Следует учитывать возраст и ежедневную деятельность пациента, а также его собственные пожелания относительно типа катетера/порта.



Рис 1. PICC- катетер Грошонг



Рис 2. Туннелированный катетер типа Бровиак



Рис. 3. Имплантируемый венозный порт с иглой Губера

Катетеризация верхней полой вены с помощью туннелированного катетера является наиболее часто используемым во многих странах методом для длительного многолетнего парентерального питания. В большинстве центров используются силиконовые катетеры Бровиака или Хикмана с открытым дистальным концом и дакроновой манжетой в проксимальной её части, которая устанавливается непосредственно под кожу. В течение 3-4 недель после расположения под кожей, манжета в течение месяца герметично срастается с подкожной клетчаткой и собственно

кожей, препятствуя тем самым колонизации микроорганизмами катетерного туннеля на всем его протяжении от входного отверстия на коже до вены, что минимизирует риск развития местных инфекционных осложнений. Катетер может иметь от 1 до 3 просветов. Преимущества туннелированных катетеров состоят в том, что они могут использоваться в течение многих лет, а подключение их к контейнерам с питательными растворами может относительно легко осуществляться самим пациентом, так как не требует прокола кожи, как это необходимо при наличии имплантируемого порта. Это позволяет пациенту пользоваться двумя руками и расширяет его возможности по самостоятельной реализации ПП в домашних условиях. ***Установка подобных катетеров показана при необходимости ежедневного введения питательных субстратов и жидкости.*** Недостатком данного катетера является выступающая его внешняя часть в месте его выхода из подкожного туннеля [108,109].

Другой вариант заключается в использовании для ПП ***полностью имплантируемого порта***, включающего силиконовый или полиуретановый катетер соединенный с компактной одно- или двухпросветной камерой, которая изготовлена из титана или прочного пластика, через которую осуществляется введение питательных субстратов и жидкости. Камера порта имплантируется в подкожный карман на передней стенке грудной клетки, располагающийся на удалении 5-10 см от места пункции центральной вены (рис 3). Силиконовая мембрана камеры пригодна для многократных (до 2000-3000) проколов с обязательным использованием только специальной иглы Губера, наконечник которой заточен особым способом, что позволяет в момент прокола не повреждать мембрану. Игла в резервуаре порт-системы может находиться до 7 дней, после чего подлежит замене. Катетер, отходящий от камеры, помещается в подкожный туннель, идущий от места его введения в подключичную (яремную) вену с кончиком, устанавливаемым на границе верхней полой вены и правого предсердия. Преимущество порт-системы состоит в том, что она полностью закрыта кожей, практически невидима и не меняет внешний вид поверхности тела пациента.

При установке ЦВК рекомендуется удостовериться, что расположение кончика катетера независимо от его типа при применении как внутреннего яремного, так и подключичного доступа находится вблизи соединения верхней полой вены и правого предсердия, что уменьшает риск развития тромбоза.

Исследования, проведенные в отделениях интенсивной терапии, показали, что катетеризация подключичной вены связана с более низкой частотой

возникновения инфекций по сравнению с введением катетера в яремную вену.

Применение порта для ДПП более показано при потребности периодического введения питательных субстратов и жидкости 2-3 раза в неделю. Периферически вводимый центральный венозный катетер Грошонга (PICC-катетер) предназначен для кратковременного использования и не может быть рекомендован для длительного (более 6 мес) ПП в домашних условиях. Для минимизации риска развития КАИК более предпочтительны однопросветные катетеры. У пациентов с тромбозом верхней полой вены требуется катетеризация бедренной вены, но риск механических осложнений и тромбоза примерно в 10 раз выше, чем в случае подключичного доступа. Четкое соблюдение предписанного протокола ухода за катетером/портом при длительном ПП способствует минимизации частоты развития ангиогенного сепсиса у пациентов с СКК-КН.

Катетер-ассоциированная инфекция кровотока (КАИК)

КАИК – это нозокомиальные инфекционные осложнения, связанные с использованием внутрисосудистых катетеров, которые являются основной причиной развития первичных инфекций кровотока. *Существует 2 основных механизма развития КАИК:* колонизация бактериями, живущими на коже или наружной поверхности катетера через входное кожное отверстие, когда появляются признаки воспаления мягких тканей с распространением инфекции к его внутреннему (внутрисосудистому) концу и инфицирование внутренней поверхности катетера вследствие контаминации места соединения катетера с инфузионной системой. КАИК диагностируется при наличии системных клинических проявлений инфекции (фебрильная гипертермия с ознобом и/или гипотензией) с первичной бактериемией или фунгемией при отсутствии других явных источников инфекции и выделении с поверхности катетера количественным или полуколичественным методом того же микроорганизма, что и из крови.

Результаты некоторых мета-анализов показали, что промывание гепарином ЦВК, которые не используются для прохождения крови, не продлевает сроки их использования по сравнению с нормальным физиологическим раствором. Гепарин без консервантов в концентрациях <6000 Ед/мл не обладает антибактериальными свойствами и может даже способствовать колонизации катетера и росту биопленки. При применении гепарина у пациентов с СКК-КН, получающих ПП в домашних условиях, частота КАИК составила 2,01, а обычного физиологического раствора 0,74, на 1000 катетер-дней. Отсутствуют так же данные, свидетельствующие о том,

что профилактическое использование антибиотиков снижает у пациентов, получающих ДПП частоту возникновения катетерной инфекции, в то время как эта стратегия несет в себе неотъемлемый риск развития микробной резистентности, особенно у пациентов, которым требуется длительное проведение ДПП.

Наилучшая выживаемость пациентов с короткой кишкой и центральным венозным портом без КАИК через 1 год (97%) была достигнута при использовании тауролидина (0,13 на 1000 катетер-дней). ***Показано, что Тауролидин способен предотвращать колонизацию внутренней поверхности катетеров широким спектром микробных патогенов и профилактировать развитие угрожающих жизни случаев катетер-ассоциированного сепсиса.***

Результаты исследований показывают, что физиологический раствор может быть вторым лучшим вариантом (после тауролидина) раствора для заполнения катетера или порта. У пациентов с кишечной недостаточностью, находящихся на ДПП, тауролидин-цитрат-гепариновый катетерный замок проявил клинически значимое и экономически выгодное сокращение катетер-ассоциированных инфекций кровотока в группах высокого риска по сравнению с гепарином. ***Имеются данные о профилактической эффективности КАИК у пациентов длительно получающих домашнее ПП этанолового замка (ЭЗ) путём введения в просвет катетера после промывания его физиологическим раствором 2 мл 70% этанола (0,45/1000 катетер-дней).*** Проведенный метаанализ о влиянии катетерного ЭЗ показал его эффективность в снижении КАИК у пациентов с туннелированными центральными венозными катетерами, находящихся на гемодиализе.

Таким образом, при парентеральном питании пациентов через катетер длительного пользования в качестве постинфузионного катетерного замка **рекомендуется** использовать физиологический раствор, а при наличии факторов развития риска катетер-ассоциированной инфекции кровотока тауролидин или раствор 70% этанола. Добавление гепарина или антибиотиков в раствор для промывания центрального венозного катетера и обеспечения блокировки катетера не является обязательным.

Основные показаниями для удаления ЦВК/порта длительного использования являются:

- нарушение его целостности;
- воспалительные изменения кожи в месте выхода ЦВК из-под кожи и некупируемая туннельная инфекция;
- катетерная инфекция при отсутствии эффекта от системной антибактериальной терапии;

- обтурирующий просвет катетера тромб или признаки тромбофлебита в месте его локализации.

У стабильных пациентов с СКК-КН инфузионная терапия и ПП могут успешно проводиться в амбулаторно-поликлинических (домашних) условиях с применением контейнеров «три в одном», которые содержат растворы аминокислот, глюкозы и жировой эмульсии, разделенные между собой перегородками. При разрушении последних в контейнере происходит соединение указанных питательных субстратов после чего смесь готова для внутривенного введения. Реализация более безопасной концепции «один контейнер-одна система-один пациент» позволила не только значительно снизить частоту инфекционных и метаболических осложнений ПП, сократить затраты на его проведение, но и повысить качество жизни пациентов за счет существенного расширения их двигательного режима в процессе реализации ПП в домашних условиях. **В настоящее время системы «три в одном» признаны единственным наиболее безопасным способом макросубстратного обеспечения подобных пациентов в амбулаторно-поликлинических условиях.** Химический состав и правила применения зарегистрированных в РФ контейнеров «Три в одном» представлен в Приложении 3.

Следует учитывать, что все контейнеры «три в одном» не содержат жизненно важные микронутриенты (витамины и микроэлементы), которые являются кофакторами всех протекающих в организме человека биохимических процессов. Поэтому **при необходимости проведения длительного (более недели) полного ПП как основного метода введения питательных субстратов показано назначение специализированных поливитаминовых и микроэлементных комплексов**, предназначенных для внутривенного введения (комплекс водорастворимых витаминов – Солувит, комплекс жирорастворимых витаминов – Виталипид или комплекс водо- и жирорастворимых витаминов - Церневит, а также комплекс микроэлементов – Аддамель). [Приложение 4].

В настоящее время в отношении организации должного обеспечения внутривенной поддержки пациентов с СКК-КН имеется 2 пути решения.

Первый вариант – это многочисленные повторные госпитализации этих больных для проведения инфузионной терапии и парентерального питания, что, как правило, имеет место в РФ, когда подобные пациенты по 4-6 месяцев в году вынужденно пребывают в стационарных условиях и не только занимают дорогостоящую больничную койку, но и подвергаются

повышенному риску развития у них, вследствие многократной катетеризации центральных вен, инфекционных ангиогенных осложнений.

Второй вариант – это должная организации и внедрение стационар замещающей технологии ПП для данной категории больных в амбулаторно-поликлинических (домашних) условиях, что имеет место во многих Европейских странах и США.

Каждый пациент с СКК-КН, кому показано и планируется проведение ПП в домашних условиях и/или лицо, осуществляющее уход за ним, должны пройти обучение в стационарных условиях, которое включает уход за катетером, этапы приготовления инфузионных растворов и контейнера с питательными субстратами, использование инфузомата, а также предотвращение, распознавание и устранение возможных осложнений.

Перед началом программы обучения ДПП важно оценить когнитивные и физические способности пациента (лица, осуществляющего уход, а также его домашнюю обстановку (возможность соблюдения правил асептики и антисептики). Учебная программа должна включать уход за катетером, основы профилактики и распознавания осложнений, связанных с сосудистым доступом, дисбалансом жидкости, гипергликемией или гипогликемией, самые распространенные ошибки, правила хранения и обработки контейнеров, добавления витаминов и микроэлементов, а также использования и ухода за насосом. Обучение ДПП должно проводиться в условиях стационара до момента выписки только специально выделенными для этого сотрудниками.

Особенности длительного парентерального питания и инфузионной терапии больных с СКК-КН в домашних условиях:

- наличие постоянного центрального венозного доступа длительного пользования;
- применение контейнеров «Три в одном»;
- обязательное использование всех микронутриентов (витамины + микроэлементы);
- обеспечение инфузии с помощью помпы-дозатора.

Перед выпиской пациенту должны быть даны подробные письменные инструкции по использованию центрального венозного доступа и последовательности реализации инфузионной терапии, а также ПП в домашних условиях, после чего он подписывает информированное согласие (Приложения 8 и 9). После проведенного инструктажа и освоения практических навыков по реализации ПП, пациентам предстоит уметь распознавать начальные стадии потенциальных осложнений, включая

инфекции, механические проблемы с катетером, венозный тромбоз и возможные метаболические нарушения. Поскольку у данной категории больных в процессе проведения инфузионной терапии и ПП могут возникать различные вопросы и проблемы, они должны иметь возможность постоянной телефонной, а при необходимости и очной, поддержки со стороны хорошо обученной команды. С этой целью для успешной реализации инфузионной терапии и ПП в амбулаторно-поликлинических (домашних) условиях **рекомендуется** создать группу нутритивной поддержки (ГНП), которая будет осуществлять учёт, обучение и динамическое наблюдение за пациентами с СКК-КН.

Мониторинг эффективности и безопасности длительного ППв амбулаторно-поликлинических (домашних) условиях следует проводить по мере необходимости при наличии специальных показаний, но не реже 1 раза в 3 месяца (Приложение 10).

Диспансерное наблюдение за пациентами с СКК-КН осуществляется в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 27 апреля 2021 г. №404н "Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения". В соответствии с указанным приказом пациенты должны проходить профилактический медицинский осмотр и диспансеризацию в медицинской организации, в которой они получают первичную медико-санитарную помощь. Ответственным за организацию и проведение профилактического медицинского осмотра и диспансеризации является участковый врач-терапевт или врач общей практики (семейный врач). По результатам проведенного обследования устанавливается группа здоровья пациента, которая может быть изменена. **Пациенты с СКК-КН относятся к III-а группе здоровья, требующей оказания специализированной медицинской помощи.** К осмотру и динамической оценке состояния их здоровья, а также определения дальнейшей необходимости в проведении инфузионной терапии и парентерального питания больных в домашних условиях должны привлекаться специалисты центров, имеющих группы нутритивной поддержки и оказывающих специализированную медицинскую помощь данной категории пациентов.

Периодичность медицинских осмотров и перечень необходимых исследований при диспансерном наблюдении за пациентами с СКК-КН представлены в табл. 3.

Таблица 3. Периодичность медицинских осмотров и перечень необходимых исследований при диспансерном наблюдении за пациентами с СКК-КН

Периодичность осмотров	Перечень обязательных исследований*
Ежемесячно первые 3 месяца после выписки из стационара и далее не реже одного раза в квартал	<ul style="list-style-type: none"> • Физикальный осмотр с оценкой субъективной симптоматики • Антропометрия (масса тела, ИМТ, ОП, КЖСТ, ОМП) • Общеклинический анализ крови • Анализ мочи • Копрограмма • Биохимический анализ крови (АЛТ, АСТ, билирубин, щелочная фосфатаза, гамма ГТП, мочевины, общий белок, альбумин, глюкоза, холестерин, триглицериды, калий, натрий, кальций, магний, железо, фосфаты) • Витамины В₁₂ и D – 1 раз в 6 мес. • ЭКГ • Денситометрия – 1 раз в год

Примечания:

- Другие исследования проводятся в соответствии с требованиями приказа МЗ РФ от 27 апреля 2021 № 404;
- Снятие пациентов с СКК-КН с диспансерного учёта возможно не ранее чем через 12 месяцев и только при достижении полной энтеральной автономии.

Организация оказания медицинской помощи пациентам с СКК-КН

При оказании медицинской помощи пациентам с СКК-КН и определении их последующей маршрутизации на амбулаторно-поликлиническом этапе их лечения и реабилитации целесообразно выделить 2 группы:

1. Пациенты имеющие кишечную недостаточность 1 типа с относительно лёгким пострезекционным течением заболевания и позитивно прогнозируемой морфо-функциональной адаптацией резидуального отрезка тонкой кишки с достижением оптимальной энтеральной автономии на протяжении ближайших 3-6 месяцев;

2. Пациенты с пострезекционной кишечной недостаточностью 2 и 3 типа, имеющие длительную (более 6 месяцев, иногда пожизненную) зависимость от внутривенной гидратации и нутритивной поддержки.

К первой группе относятся пациенты с резидуальным (остаточным) отрезком тонкой кишки, составляющим 30-40 % (200 см) от её средней длины (500 см). У этих больных может иметь место транзиторная кишечная недостаточность, требующая определённых диетических ограничений, дополнительного перорального приема сбалансированных ЭПС и определённой фармакологической коррекции нарушенных процессов пищеварения, позволяющих достигнуть на протяжении ближайших 6 мес должной энтеральной автономии. При этом внутривенная поддержка, как правило, не требуется.

Вторая группа пациентов включает 2 категории больных, которые будут иметь временную, а некоторые и пожизненную внутривенную зависимость:

А. Пациенты с резидуальным (остаточным) отрезком тонкой кишки, составляющим 10-20% (50-100 см) от её средней длины. В такой ситуации практически всегда наблюдается длительная выраженная кишечная недостаточность (2 тип), требующая многомесячной (до года, иногда более) внутривенной поддержки (гидратация + парентеральное питание). У 50-60% из них может наступить адаптационная энтеральная автономия в сроки от 1 до 2 лет пострезекционного периода;

Б. Пациенты с резидуальным (остаточным) отрезком тонкой кишки, при котором, как правило, развивается 3 тип кишечной недостаточности, нередко требующей пожизненной внутривенной поддержки (гидратация + парентеральное питание). Наиболее часто такая потребность возникает:

- при наличии еюностомы с длиной резидуальной части кишки менее 100 см;
- при тонко-толстокишечным анастомозе с правосторонней гемиколэктомией и резидуальным отрезком тонкой кишки менее 60 см;
- при тонко-тонкокишечном анастомозе с резидуальным отрезком тонкой кишки менее 35 см, даже при сохраненной толстой кишке и баугиниевой заслонке.

Пациенты с энтеральной автономией (1 группа) могут наблюдаться врачом общей практики (семейным врачом,) или поликлиническим гастроэнтерологом (там, где он имеется). При необходимости они направляются на консультацию к гастроэнтерологу, диетологу, хирургу.

Пациенты, требующие парентерального питания и внутривенной гидратации должны находиться под наблюдением группы нутритивной поддержки (гастроэнтеролог, диетолог, хирург и др.). В соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 15 мая 2012 г. N 543н "Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению" пациенты 2 группы могут получать инфузионную терапию и парентеральное питание в амбулаторно-поликлинических условиях в рамках «стационара на дому». Курацию подобных пациентов могут осуществлять специалисты поликлиники,

имеющие подготовку по вопросам энтерального и парентерального питания (Центр домашнего клинического питания). Создание подобных Центров также возможно на базе многопрофильных стационаров.

К сожалению, следует констатировать, что домашнее клиническое питание, как вид медицинской помощи, развитое во всем мире, крайне ограничено применяется в РФ, несмотря на наличие всех необходимых для должной реализации данного вида медицинского пособия зарегистрированных питательных смесей, расходных материалов и оборудования.

Наибольший опыт реализации ПП в домашних условиях накоплен в Санкт-Петербурге. В феврале 2019 г Законодательным Собранием были внесены дополнения в Закон Санкт-Петербурга от 22 ноября 2011г. N 728-132 "Социальный кодекс Санкт-Петербурга", включающие меры социальной поддержки (пункт 8 статьи 79 Кодекса), граждан города с синдромом короткой кишки, которым по жизненным показаниям необходимо ПП в домашних условиях и состоящим на диспансерном учете в медицинских организациях, подведомственных исполнительным органам государственной власти города. Согласно указанному Кодексу финансирование ДКП пациентов с СКК осуществляется за счет средств бюджета города.

Во исполнение данного Закона Правительством СПб было принято Постановление от 4 сентября 2019 г № 599, согласно которому был установлен порядок предоставления отдельным категориям граждан дополнительной меры социальной поддержки по финансированию за счет средств бюджета Санкт-Петербурга расходов, связанных с предоставлением препаратов, расходных материалов и оборудования, необходимых для обеспечения ДПП. Указанное Постановление включает перечень документов, необходимых для принятия решения о предоставлении клинического питания в домашних условиях, а также перечень препаратов, расходных материалов и оборудования, предназначенных для реализации ПП и инфузионной терапии больных с СКК-КН в домашних условиях.

Распоряжением Комитета по здравоохранению Правительства СПб от 04 октября 2019 г № 533-р были утверждены Порядок принятия решения об обеспечении пациентов с СКК-КН необходимыми препаратами, расходными материалами и оборудованием, предназначенными для ПП на дому, порядок их выдачи, а также определены ЛПУ, обеспечивающие данный вид медицинского пособия этим больным. Во исполнение указанного выше Постановления Правительства в СПб на базе СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе и Детского городского многопрофильного клинического специализированного центра высоких медицинских технологий были созданы нештатные Центры парентерального питания для взрослых пациентов и детей с СКК-КН. Все пациенты (некоторые из них продолжают трудовую деятельность) прошли соответствующую подготовку и самостоятельно реализуют парентеральное питание и инфузионную терапию в предписанном им объёме в домашних условиях под наблюдением специалистов указанных ЛПУ.

В настоящее время в РФ практически отсутствует должная системная организация реализации инфузионной терапии и ПП пациентов с СКК-КН в амбулаторно—поликлинических (домашних) условиях. Отсутствует прописанная маршрутизация этих больных после выписки из стационаров. Принимая во внимание относительную малочисленность указанных пациентов (2-4 чел. на 1 млн населения, которым необходимо пожизненное ПП и 6-9 чел. на 1 млн населения имеющих временную потребность в ПП на протяжении 6-18 месяцев) наиболее целесообразно создание Региональных центров на базе одной из поликлиник (по нашему мнению, лучше если подобные центры будут располагаться на базе многопрофильных стационаров), например, в Федеральных учреждениях или областных больницах, которые будут осуществлять курацию данной группы пациентов в амбулаторно-поликлинических условиях в соответствии с Приказом МЗ РФ от 15 мая 2012 г № 543н в условиях стационара на дому. Подобные Центры должны вести установленный регистр подобных пациентов, определять их маршрутизацию, осуществлять динамический контроль (мониторинг) за состоянием их здоровья, определять потребность в необходимом объеме инфузионной терапии и ПП, а также оценивать их эффективность, организовать необходимое обеспечение этих больных необходимыми средствами для реализации данного вида медицинского пособия в домашних условиях.

Количественный состав медицинских работников (бригады) должен определять главный врач ЛПУ с учетом количества имеющихся пациентов с СКК-КН. В состав подобной бригады могут входить гастроэнтеролог, врач анестезиолог-реаниматолог или хирург, диетолог и обязательно 1-2 медицинские сестры, прошедшие тематическое усовершенствование по вопросам парентерального и энтерального питания больных.

Посещение данной категории пациентов рекомендуется осуществлять не реже 1 раза в неделю на протяжении первого месяца реализации пациентом инфузионной терапии и ПП в домашних условиях, ежемесячно в последующие 3 месяца и в дальнейшем не реже 1 раза в квартал. Параметры и периодичность клинико-лабораторного мониторинга пациентов, получающих парентеральное питание в домашних условиях представлены в Приложении 10.

Химический состав сбалансированных порошкообразных энтеральных питательных смесей (на 100 г смеси)

ЭПС	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	ЭЦ, ккал	Примечания
Полимерные ЭПС					
Нутриэн Стандарт	18,0 Казеин - 50% Сывороточный белок-50%	16,0 из них 50% СЦТ	58,0	448	Прилагаемая 1 мерная ложка – 4 г
Нутриэн Стандарт Файбер	18,0 Казеин - 50% Сывороточный белок-50%	16,0 из них 50% СЦТ	48,2	422	Прилагаемая 1 мерная ложка – 4 г ПВ – 1,5 г (70% раств.)
Нутриэн Форт	24,0 Казеин – 75% Гидролизат сывор.белка-25%	20,0 из них 21% СЦТ	40,5	450	Прилагаемая 1 мерная лож. – 3,6 г ПВ – 1,6 г (70% раств.)
Нутриэн Остео	23,0 Казеин - 50% Сывороточный белок-50%	17,0 из них 50% СЦТ	52,5	455	Прилагаемая 1 мерная лож. – 3,6 г
Нутридринк Эдванст Нутризон	18,2 Казеин	18,2	56,6	463	Прилагаемая 1 мерная лож. – 4,3 г
Ресурс Оптимум	18,5 Казеин - 50% Сывороточный белок-50%	17,5	53,2	456	Прилагаемая 1 мерная лож. – 7,9 г ПВ – 1,2 г (100% раств.); содержит пробиотик L.Paracasei 1x10 ⁹
Олигомерные (олигопептидные, полуэлементные) ЭПС					
Нутриэн Элементаль	18,0 Гидролизат сывор.белка - 100%	14,0 из них 50% СЦТ	60,0	438	Прилагаемая 1 мерная лож. – 4,3 г
Пептамен	16,4 Гидролизат сывор.белка - 100%	16,0 из них 70% СЦТ	50,8	405	Прилагаемая 1 мерная лож. – 7,9 г

Примечания:

- Порошкообразные ЭПС у пациентов СКК-КН, которые вынуждено соблюдают режим относительного «сухоядения», лучше применять в качестве добавки в гарниры
- СЦТ – среднепочечные триглицериды (относительно быстро усваиваются в условиях нарушенного пищеварения)

- ПВ – пищевые волокна (растворимые ПВ обладают антидиарейным действием и оказывают пребиотический (бифидо-, лактогенный) и трофический (бутират) эффекты

Приложение 2

Химический состав полимерных энтеральных питательных смесей,
предназначенных для перорального сипинга

Питательная смесь	Вкусы	Содержание в одной упаковке				Осмолярность, ммоль/л
		Объём, мл	Энергия, ккал	Белок, г	Пищевые волокна, г	
Изокалорические изонитрогенные ЭПС						
Нутриэн Стандарт	нейтральный, клубника, карамель	200	200	8	-	300
Нутриэн Стандарт с ПВ	нейтральный	200	200	8,6	3	300
Гиперкалорические гипернитрогенные ЭПС						
Ресурс 2.0	ванильный, абрикос, шоколад и мята, ананас и манго	200	400	18	-	520
Ресурс 2.0+Файбер	лесные ягоды, нейтральный	200	400	18	5	470 – 520
Ресурс Протеин	ванильный, клубника, шоколад	200	250	18,8	-	450
Нутридринк	клубника, банан, шоколад	200	300	12	-	455
Нутридринк Компакт Протеин	ванильный, клубника, банан, кофе, персик-манго, нейтральный, фруктово-ягодный (охлаждающий), имбиря и тропических фруктов (согревающий)	125	300	18	-	570
Нутридринк Компакт с ПВ	кофе	125	300	12	4,5	790
Нутрикомп Дринк Плюс	ванильный, клубника, банан,	200	300	12	0,2-1,2	467
Нутрикомп Дринк Плюс Файбер	персик-абрикос	200	312	12,8	4	510

Нутрикомп куриный суп	куриный суп	200	300	12	4	425
Нутрикомп овощной суп	овощной суп	200	300	12	4	440
Нутриэн Энергия с ПВ	нейтральный	200	300	12	3	390
Суппортан Напиток	капучино, тропические	200	300	20	3	385
Фортикер	персик-имбирь, капучино	125	204	11	2,6	730
Фрезубин Напиток 2 ккал	томатно- морковный, грибной	200	400	20	-	356-390
Фрезубин Напиток 2 ккал с ПВ	лимон, капучино, шоколад, нейтральный	200	400	20	3	505-650
Фрезубин Напиток 3,2 ккал	лесной орех, манго, ваниль-карамель	125	400	20	-	630-730
Специализированные ЭПС типа «Диабет»						
Ресурс Диабет Плюс	ванильный, клубника	200	320	18	5	300
Нутрикомп Дринк Диабет	ванильный	200	206	8,2	4,2	220
Нутриэн Диабет	нейтральный	200	200	8,6	3	290
Специализированные ЭПС типа «Пульмо»						
Нутриэн Пульмо	нейтральный	200	250	10	-	270
Специализированные ЭПС типа «Нефро»						
Нутрикомп Дринк Ренал	ванильный	200	400	14	3,4	430
Ренилон	нейтральный	125	249	9,1	-	410
Фрезубин Ренал	ванильный	200	400	6	2,4	500

Примечания:

- Все жидкие ЭПС для перорального сипинга следует потреблять медленно (20-30 мин) мелкими глотками в качестве отдельного приема пищи (например, второй завтрак, полдник или второй ужин)
- Подбор ЭПС должен осуществляться индивидуально с учетом её переносимости и вкусовых предпочтений
- Более лучшая переносимость смесей отмечается при её осмолярности менее 400 мосмоль/л

Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных контейнеров Кабивен (Fresenius Kabi)

После разрушения перегородок и смешения растворов химическая и физическая стабильность смешанного содержимого трех камер сохраняется в течение 24 часов при 25°C. Если смесь не используется сразу, то при условии соблюдения асептики при введении добавок, эмульсионную смесь можно хранить до 6 дней при температуре от 2° до 8°C, после этого смесь следует использовать в течение 24 ч.

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	Кабивен периферический	Кабивен центральный
Изолейцин	г	1,16	1,7
Лейцин	г	1,66	2,4
Лизин	г	1,87	2,7
Метионин	г	1,16	1,7
Фенилаланин	г	1,66	2,4
Треонин	г	1,16	1,7
Триптофан	г	0,39	0,57
Валин	г	1,5	2,2
Аргинин	г	2,33	3,4
Гистидин	г	1,41	2,0
Глицин	г	1,66	2,4
Аланин	г	3,33	4,8
Пролин	г	1,41	2,0
Аспарагиновая кислота	г	0,7	1,0
Глютаминовая кислота	г	1,16	1,7
Серин	г	0,97	1,4
Тирозин	г	0,05	0,07
Глюкоза	г	67,5	100
Жиры	г	35,4	40
Соевое масло (%)	%	100	100
Эмульсия после смешивания содержимого камер содержит в 1000 мл			

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	Кабивен периферический	Кабивен центральный
Аминокислоты	г	23,7	34
Углеводы	г	67,5	100
Жиры	г	35,4	40
Общий азот	г	3,75	5,4
Энергетическая ценность 1000 мл			
Аминокислоты	ккал (%)	97 (15)	139 (15)
Углеводы	ккал (%)	270 (39)	400 (45)
Жиры	ккал (%)	319 (46)	360 (40)
Небелковые ккал	ккал	625	800
Общая энергетическая ценность	ккал	708	900
Содержание электролитов в 1000 мл			
Натрий	ммоль	22	32
Калий	ммоль	16,6	24
Кальций	ммоль	1,37	2
Магний	ммоль	2,8	4
Хлориды	ммоль	32,5	46
Ацетаты	ммоль	27,0	39
Фосфаты	ммоль	7,5	10
Осмолярность	мОсмоль/л	750	1060
рН		5,4-5,8	5,4-5,8
Объём контейнеров	мл	1440, 1920, 2400	1026, 1540, 2053, 2566
Расчётные показатели:*			
Число аминокислот		17	17
Незаменимые АК, г / все АК, г	%	45	45
Коэффициент биологической ценности		2,8	2,8
Лейцин / изолейцин		1,43	1,41
Азот : небелковые ккал		1:167	1:148
Режим дозирования:			
Рекомендуемая суточная доза	мл/кг/сут	20-40	20-40
Максимальная суточная доза	мл/кг/сут	40**	40**

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	Кабивен периферический	Кабивен центральный
Максимальная скорость инфузии	мл/кг/час	3,7	2,6

*Расчётные показатели, не входящие в инструкцию производителя по применению лекарственного препарата для медицинского применения.

** У детей в возрасте 2-10 лет инфузию препарата следует начинать с низкой дозы - 14-28 мл/кг/сут. Дозу можно увеличивать по 10-15 мл/кг/сут, максимально до 40 мл/кг/сут.

Примечания:

- Кабивен периферический может вводиться как в центральные, так и периферический вены. Кабивен центральный должен вводиться только в центральные вены.
- Не рекомендуется использовать у детей до 2 лет. У детей в возрасте до 2 лет Кабивен можно применять только по жизненным показаниям при отсутствии специальных адаптированных аминокислотных растворов, содержащих таурин (Аминовен Инфант).
- Показан мониторинг уровня триглицеридов в плазме крови через 5-6 ч после инфузии препарата. Концентрация триглицеридов в плазме крови не должна превышать 3 ммоль/л.
- Синдром жировой перегрузки может наблюдаться при рекомендуемой скорости инфузии в том случае, если у больного резко меняется клиническое состояние и развивается тяжелая почечная или печеночная недостаточность.
- Кабивен не следует вводить через один катетер одновременно с кровью или препаратами крови.
- Специальных исследований безопасности применения Кабивена при беременности и в период лактации не проводилось. Перед назначением Кабивена при беременности и в период лактации следует тщательно оценить потенциальную пользу терапии для матери и возможный риск для плода или грудного ребенка.

Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных контейнеров Нутрифлекс Липид (B. Braun)

После разрушения перегородок и смешения растворов эмульсия должна быть использована сразу после, либо если герметичность контейнера не была нарушена (не производилось вскрытия портов) может храниться в течение 4 дней при температуре 2-8 °С и дополнительно в течение 48 ч (включая время инфузии) при температуре 25 °С в соответствии с инструкцией к препарату.

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Нутрифлекс 40/80 Липид	Нутрифлекс 48/150 Липид	Нутрифлекс 70/180 Липид
Изолейцин, г	1,87	2,26	3,28
Лейцин, г	2,5	3,01	4,38
Лизин, г	1,81	2,18	3,18
Метионин, г	1,57	1,88	2,74

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Нутрифлекс 40/80 Липид	Нутрифлекс 48/150 Липид	Нутрифлекс 70/180 Липид
Фенилаланин , г	2,81	3,37	4,92
Треонин, г	1,46	1,74	2,54
Триптофан, г	0,46	0,54	0,8
Валин,г	2,08	2,5	3,6
Аргинин, г	2,16	2,59	3,78
Гистидин, г	1,0	1,2	1,75
Глицин, г	1,32	1,58	2,31
Аланин, г	3,88	4,66	6,79
Пролин, г	2,72	3,26	4,76
Аспарагиновая кислота, г	1,2	1,44	2,1
Глутаминовая кислота, г	2,8	3,37	4,91
Серин, г	2,4	2,88	4,2
Глюкоза, г	64	120	144
Жиры, г	40	40	40
Кокосовое масло (%)	50	50	50
Соевое масло (%)	50	50	50
Эмульсия после смешивания содержимого камер содержит:			
Аминокислоты, г	32	38,4	57,5
Глюкоза, г	64	120	144
Жиры, г	40	40	40
Общий азот, г	4,6	5,44	8,0
Энергетическая ценность:			
Аминокислоты, ккал/(%)	128 (17%)	152 (15%)	224 (19%)
Углеводы, ккал / (%)	256 (33%)	480 (47%)	576 (49%)
Жиры, ккал / (%)	380 (50%)	380 (38%)	380 (32%)
Небелковые ккал	636	860	956
Общая энергетическая ценность, ккал	764	1012	1180
Содержание электролитов (ммоль/л):			
Натрий	40,0	40,0	53,60
Калий	24,0	28,0	37,60
Кальций	2,4	3,2	4,24
Магний	2,4	3,2	4,24
Цинк	0,024	0,024	0,032

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Нутрифлекс 40/80 Липид	Нутрифлекс 48/150 Липид	Нутрифлекс 70/180 Липид
Хлориды	38,4	36,0	48,00
Ацетаты	32,0	36,0	48,00
Фосфаты	6,0	12,0	16,00
Осмолярность, мОсм/л	840	1215	1545
рН	5,0 – 6,0	5,0 – 6,0	5,0 – 6,0
Объём контейнеров, мл	1250, 1875	1250, 1875	625, 1250, 1875
Расчётные показатели:*			
Число аминокислот	16		
Незаменимые АК / все АК, (%)	46	46	44
Коэффициент биологической ценности	3,17	3,21	3,18
Лейцин / изолейцин	1,34	1,33	1,34
Азот : небелковые ккал	1:138	1:158	1:119,5
Режим дозирования			
Максимальная суточная доза, мл/кг/сут	40**	40**	35**
Максимальная скорость инфузии, мл/кг/час	2,5	2	1,7

* Расчётные показатели, не входящие в инструкцию производителя по применению лекарственного препарата.

Нутрифлекс 40/80 Липид и Нутрифлекс 48/150 Липид противопоказаны детям до 2 лет. Нутрифлекс 70/180 Липид противопоказан детям до 14 лет (детям с 14 до 18 лет – с осторожностью).

** Максимальная суточная доза Нутрифлекс Липида:

дети с 2 до 5 лет: 40/80 – 45 мл/кг/сут, 48/150 - 40 мл/кг/сут;

дети с 5 до 14 лет: 40/80 – 30 мл/кг/сут, 48/150 - 25 мл/кг/сут;

дети старше 14 лет и взрослые: 40/80, 48/150 – 40 мл/кг/сут, 70/180 – 35 мл/кг/сут.

Показатель в числителе указывает содержание аминокислот, а в знаменателе глюкозы в 1 л раствора.

Примечания:

- Нутрифлекс 40/80 Липид может вводиться как центральные, так и периферические вены. Нутрифлекс 48/150 Липид и Нутрифлекс 70/180 Липид вводятся только в центральные вены.
- Нутрифлекс 40/80 липид не рекомендуется использовать в качестве единственного источника субстратного обеспечения организма свыше 7 дней. Продолжительность использования Нутрифлекс 48/150 Липид и Нутрифлекс 70/180 Липид не лимитирована.
- Безопасность препарата Нутрифлекс Липид для эмбриона или плода, новорожденных не изучалась. Назначение препарата во время беременности возможно, если потенциальная польза для матери превышает потенциальный риск

для плода. Как правило, кормление грудью во время парентерального питания не рекомендуется.

Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных контейнеров ОлиКлиномель (Baxter)

После разрушения перегородок растворов трех камер препарат рекомендуется вводить сразу же после смешения содержимого. Эмульсия стабильна 7 суток при хранении при температуре от 2° до 8°С или до 2 суток при температуре не выше 25°С. В случае внесения добавок к готовой смеси, с микробиологической точки зрения эмульсию рекомендуется использовать в течение 24 часов. При невозможности немедленного использования, эмульсию можно хранить при температуре от 2° до 8° С не более 24 часов.

В 1000 МЛ РАСТВОРА ПОСЛЕ СМЕШИВАНИЯ СОДЕРЖИМОГО КАМЕР	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ОЛИКЛИНОМЕЛЬ		
		N4-550E	N7-1000E	N8-800
Изолейцин	г	1,32	2,4	3
Лейцин	г	1,61	2,92	3,65
Лизин	г	1,28	2,32	2,9
Метионин	г	0,88	1,6	2
Фенилаланин	г	1,23	2,24	2,8
Треонин	г	0,92	1,68	2,1
Триптофан	г	0,4	0,72	0,9
Валин	г	1,28	2,32	2,9
Аргинин	г	2,53	4,6	5,75
Гистидин	г	1,06	1,92	2,4
Глицин	г	2,27	4,12	5,15
Аланин	г	4,56	8,28	10,35
Пролин	г	1,5	2,72	3,4
Серин	г	1,1	2	2,5
Тирозин	г	0,09	0,16	0,2
Декстроза	г	80	160	125
Азот	г	3.6	6.6	8.25
Аминокислоты	г	22	40	50
Жиры	г	20	40	30
Состав жировой эмульсии	%	КлинОлеик: 80% оливковое масло, 20% соевое масло		
Содержание электролитов в 1000 мл				

В 1000 МЛ РАСТВОРА ПОСЛЕ СМЕШИВАНИЯ СОДЕРЖИМОГО КАМЕР	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	ОЛИКЛИНОМЕЛЬ		
		N4-550E	N7-1000E	N8-800
Натрий	ммоль	21	32	-
Калий	ммоль	16	24	-
Магний	ммоль	2,2	2,2	-
Кальций	ммоль	2	2	-
Фосфаты	ммоль	8,5	10	4,5
Ацетаты	ммоль	30	57	85
Хлориды	ммоль	33	48	40
Общая энергетическая ценность	ккал	610	1200	1000
Небелковые калории	ккал	520	1040	800
Углеводные калории	ккал	320	640	500
Жировые калории	ккал	200	400	300
Углеводные калории	%	61.5	61.5	62.5
Жировые калории	%	38.5	38.5	37.5
Осмолярность	мОсм/л	750	1450	1230
рН		6.0	6,0	6,0
Объемы контейнеров	мл	1000; 1500; 2000	1000; 1500; 2000	2000
Расчётные показатели:*				
Незаменимые АК / все АК	%	40.5%	40.5%	40.5%
Коэффициент биологической ценности		2,5	2,5	2,5
Лейцин / изолейцин		1,22	1,22	1,22
Азот : небелковые ккал		1:144	1:158	1:97
Режим дозирования:				
Средняя суточная доза	мл/кг/сут	25-40**	20-36**	20-30
Максимальная суточная доза	мл/кг/сут	40**	36**	30
Максимальная скорость инфузии	мл/кг/час	3	1,5	1,2

*Расчётные показатели, не входящие в инструкцию производителя по применению лекарственного препарата.

**При применении Оликлиномеля N4-550E или N7-1000E у детей старше 2 лет подбор дозы должен быть ориентирован на возраст ребенка, белковую и энергетическую потребность, а также на имеющееся заболевание.

Примечания:

- Оликлиномель N4-550E может вводиться в периферические и центральные вены. Оликлиномель N7-1000E и Оликлиномель N8-800 могут вводиться только в центральные вены.
- Оликлиномель N4-550E и Оликлиномель N7-1000E противопоказаны детям до 2 лет. Оликлиномель N8-800 противопоказан детям до 18 лет.
- Безопасность препаратов Оликлиномель для эмбриона или плода, новорожденных не изучалась. Назначение препарата во время беременности возможно, если потенциальная польза для матери превышает потенциальный риск для плода. Как правило, кормление грудью во время парентерального питания не рекомендуется.
- Любые добавки (включая витамины) могут быть добавлены в отделение с декстрозой после смешивания инфузии (после того, как перегородки откроются, и содержимое трех камер будет перемешано). Витамины так же могут быть добавлены в отделение с декстрозой до восстановления смеси (перед открытием перегородок и перед перемешиванием растворов и эмульсии). При добавлении нутриентов, содержащих электролиты, необходимо учитывать количество электролитов, уже содержащихся в препарате.
- Перед добавлением лекарственных препаратов необходимо проверить их совместимость и компонентов смеси, а также стабильность конечного раствора, полученного после добавления вышеуказанных компонентов. При введении дополнительных веществ следует определить их дозы (в зависимости от потребности) и рассчитать осмолярность получаемого раствора до начала инфузии.
- В течение всего курса лечения необходимо проводить мониторинг водно-электролитного баланса, осмолярности плазмы, содержания триглицеридов и глюкозы в крови, кислотно-основного равновесия, функции печени и почек, а также числа форменных элементов крови, включая количество тромбоцитов и параметры свертывания крови. Концентрация сывороточных триглицеридов во время инфузии не должна превышать 4-5 ммоль/л.

Характеристика зарегистрированных в России трехкамерных контейнеров СМОФКабивен (Fresenius Kabi)

После разрушения перегородок и смешения растворов химическая и физическая стабильность смешанного содержимого трех камер сохраняется в течение 36 ч при 25°C. Для обеспечения микробиологической безопасности смесь следует использовать сразу после смешивания содержимого камер.

При невозможности использовать СМОФКабивен немедленно после смешивания камер, срок хранения препарата не должен превышать 24 ч при температуре от 2° до 8°C.

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	СмофКабивен Периферический	СмофКабивен Центральный
Изолейцин	г	1,6	2,5
Лейцин	г	2,3	3,8
Лизин	г	2,1	3,4
Метионин	г	1,3	2,2
Фенилаланин	г	1,6	2,6
Треонин	г	1,4	2,2
Триптофан	г	0,63	1,0

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	СмофКабивен Периферический	СмофКабивен Центральный
Валин	г	2,0	3,1
Аргинин	г	3,8	6,1
Гистидин	г	0,93	1,5
Глицин	г	3,5	5,6
Аланин	г	4,4	7,1
Пролин	г	3,5	5,7
Серин	г	2,1	3,3
Тирозин	г	0,12	0,2
Таурин	г	0,32	0,5
Глюкоза	г	71	127
Жиры	г	28,2	38
Соевое масло	г (%)	8,5 (30)	11,4 (30)
Триглицериды среднецепочечные	г (%)	8,5 (30)	11,4 (30)
Оливковое масло	г (%)	7,0 (25)	9,5 (25)
Рыбий жир (омега-3ЖК)	г (%)	4,2 (15)	5,7 (15)
Эмульсия после смешивания содержимого камер содержит в 1000 мл			
Аминокислоты	г	32	51
Общий азот	г	5,12	8,16
Глюкоза	г	71	127
Жиры	г	28	38
Энергетическая ценность в 1000 мл:			
Аминокислоты	ккал (%)	130 (20)	209 (20)
Углеводы	ккал (%)	284 (46)	508 (46)
Жиры	ккал (%)	252 (34)	342 (34)
Небелковые ккал	ккал	600	900
Общая энергетическая ценность	ккал	700	1100
Концентрация электролитов в 1000 мл:			
Натрий	ммоль	25	41
Калий	ммоль	19	30
Кальций	ммоль	1,6	2,5
Магний	ммоль	3,2	5,1
Хлориды	ммоль	22	36
Ацетаты	ммоль	66	106
Фосфаты	ммоль	8,2	13

В 1000 мл раствора после смешивания содержимого камер	Ед. измерения	СмофКабивен Периферический	СмофКабивен Центральный
Сульфаты	ммоль	3,2	5,1
Цинк	ммоль	0,02	0,04
Осмолярность	мОсмоль/л	850	1500
рН		5,6	5,6
Объём контейнеров	мл	1206, 1448, 1904	986, 1477, 1970, 2463
Расчётные показатели:*			
Число аминокислот		16	16
Незаменимые АК, г /все АК, г	%	50	50
Коэффициент биологической ценности		2,52	2,55
Лейцин / изолейцин		1,43	1,52
Азот : небелковые ккал		1:118	1:112,5
Режим дозирования:			
Средняя суточная доза	мл/кг/сут	20-40	13-31
Максимальная суточная доза	мл/кг/сут	40**	35**
Максимальная скорость инфузии	мл/кг/час	3	2

* Расчётные показатели, не входящие в инструкцию производителя по применению лекарственного препарата.

**При применении у детей старше 2 лет подбор дозы должен быть ориентирован на возраст ребенка, белковую и энергетическую потребность, а также на имеющееся заболевание. У детей старше 10 лет препарат можно применять в таких же дозах, как и у взрослых.

Примечания:

- СМОФКабивен Периферический может вводиться как центральные, так и периферические вены. СМОФКабивен Центральный вводится только в центральные вены.
- Применение СМОФКабивена у новорожденных и детей до 2-х лет не рекомендовано из-за недостаточности клинического опыта.
- Специальных исследований безопасности препарата СМОФКабивен в период беременности и кормления грудью не проводилось. Перед назначением препарата СМОФКабивен беременным и кормящим женщинам следует оценить ожидаемую пользу терапии для матери и потенциальный риск для плода или грудного ребенка.

Приложение 4

Состав витаминных и минерального комплексов для внутривенного введения

Церневит (Вахтер)		
Витамины	Количественное содержание в 1 флаконе	
Аскорбиновая кислота, мг	125	
Тиамин, мг	3,5	
Рибофлавин, мг	4,1	
Пиридоксин, мг	4,5	
Фолиевая кислота, мкг	400	
Цианкобаламин, мкг	6	
Пантотеновая кислота, мг	17	
Никотинамид, мг	46	
Биотин, мкг	70	
Ретинол, МЕ	3500	
Кальциферол, МЕ	11	
Глицин, мг	250	
Соевые фосфатиды, мг	112	
Солувит (Fresenius Kabi)		
Аскорбиновая кислота, мг	100	
Тиамин, мг	2,5	
Рибофлавин, мг	3,6	
Пиридоксин, мг	4	
Фолиевая кислота, мкг	400	
Цианкобаламин, мкг	5	
Пантотеновая кислота, мг	15	
Никотинамид, мг	40	
Биотин, мкг	60	
Виталипид (FreseniusKabi)		
1 мл раствора содержит		
	Для взрослых	Для детей
Ретинол, мкг	99	69
Кальциферол, мкг	0,5	1
Альфа-токоферол, мг	1	64
Фитоменадион (вит К), мкг	15	20
Аддамель Н (FreseniusKabi) -1 мл препарата содержит		
Селенит натрия	10,5 мкг (0,4 мкмоль селена)	
Хлорид цинка	1,36 мкг (100 мкмоль цинка)	
Хлорид хрома	5,33 мкг (0,2 мкмоль хрома)	
Хлорид меди	0,34 мкг (20 мкмоль меди)	

Хлорид железа	0,54 мкг (20 мкмоль железа трехв.)
Хлорид марганца	99,0 мкг (5 мкмоль марганца)
Молибдат натрия	4,85 мкг (0,2 мкмоль молибдена)
Йодид калия	16,6 мкг (1 мкмоль йода)
Фторид натрия	0,21 мкг (50 мкмоль фтора)

Примечания:

Церневит - содержимое флакона разводят в 5 мл воды для инъекций, вводят в/в медленно или вводят капельно в растворе 5% глюкозы или 0,9% натрия хлорида. Можно добавлять в контейнеры «Три в одном». Применяется у детей в возрасте старше 11 лет и у взрослых на протяжении всего периода парентерального питания.

Солувит- растворяется с использованием воды для инъекций, инфузионных растворов глюкозы или виталипида. Может вводиться в том числе и на основе жировых эмульсий. *Дети с массой тела менее 10 кг (в том числе новорожденные)* – 1/10 содержимого флакона на кг массы тела в сутки. *Взрослые и дети с массой тела более 10 кг* – 1 флакон в сутки.

При повышенной потребности в водорастворимых витаминах (например, больные на гемодиализе) доза может быть увеличена (до 2 флаконов).

Виталипид - применяется вместе с жировой эмульсией для парентерального питания.

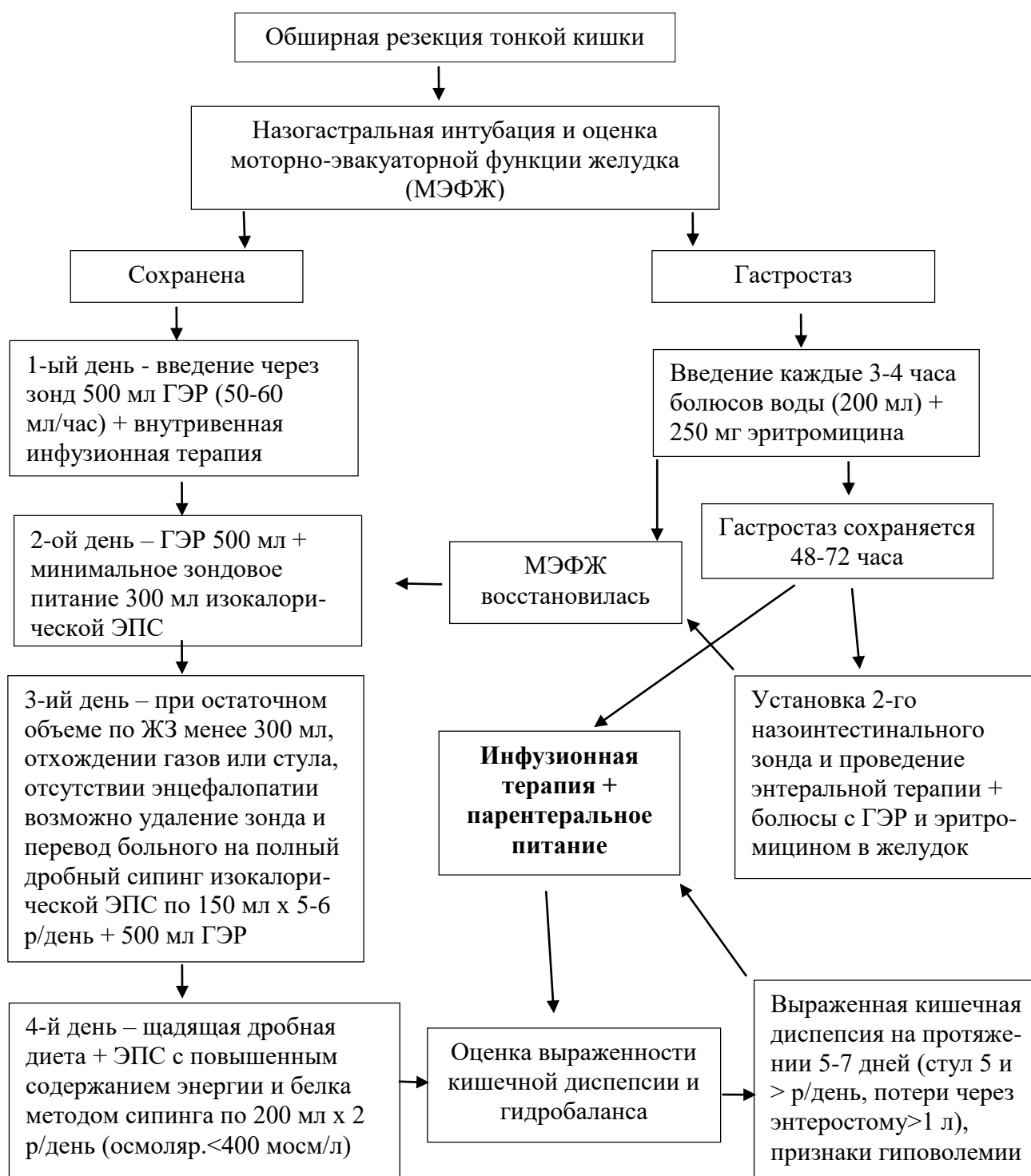
Виталипид Детский: для новорожденных с массой тела более 2,5 кг, грудных детей и детей младше 11 лет – 10 мл (1 ампула) в сутки; для детей с массой тела менее 2,5 кг – 4 мл/кг в сутки.

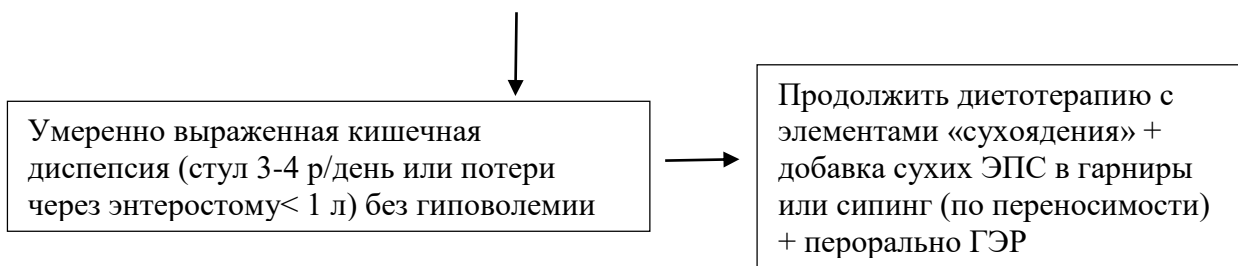
Виталипид Взрослый – для взрослых и детей старше 11 лет – 10 мл (1 ампула).

Аддамель – разводится водой для инъекций или 5% глюкозой. Добавляется в растворы АК или глюкозы, а также в контейнеры для ПП. Полученный раствор необходимо использовать в течение 24 часов. Рекомендуемая суточная доза для взрослых пациентов с нормальной или умеренно повышенной потребностью в микроэлементах - 10 мл. При повышенной потребности в микроэлементах можно добавлять максимально до 20 мл Аддамеля.

Приложение 5

Алгоритм действий врача при проведении НП в ближайшем пострезекционном периоде





Приложение 6

Алгоритм лечебной тактики в раннем и позднем пострезекционном периодах



Примечания:

- пострезекционные состояния, при которых с высокой вероятностью потребуется длительное (возможно пожизненное) ДПП – еюностома при длине кишки <100 см, анастомоз между тощей (длина <60 см) и поперечной ободочной кишкой, анастомоз между тощей и подвздошной кишкой (общая длина <35 см) при сохраненных баугиниевой заслонке и толстой кишке
- критерии оценки эффективности применения тедуглутида – снижение потребности в ИТ и ПП на 20-25%

Приложение 7

Критерии оценки трофологического статуса

Показатели	Стандарты	Недостаточность питания		
		легкая	средняя	тяжелая
	3 балла	2 балла	1 балл	0 балл.
1. ФМТ от РМТ, %	100-90	< 90-80	< 80-70	< 70
2. ИМТ, кг/м ²	25-19	< 19-17	< 17-15	< 15
3. ОП, см: мужч.	29 – 26	< 26 – 23	< 23 – 20	< 20
женщ.	28 – 25	< 25 – 22,5	<22,5– 19,5	< 19,5
4.КЖСТ, мм.: мужч.	10,5 – 9,5	< 9,5 – 8,4	< 8,4 – 7,4	< 7,4
женщ.	14,5 – 13	<13 – 11,6	< 11,6-10,1	< 10,1
5. ОМП, см: мужч.	25,7-23	< 23-20,5	< 20,5-18	< 18
женщ.	23.5-21	< 21-18.5	< 18.5-16.5	< 16.5
6. Общ. белок, г/л	> 65	< 65-55	< 55-45	< 45
7. Альбумин, г/л	35 и>	< 35 – 30	< 30 – 25	< 25
8. Трансферрин, г/л	2,0 и >	< 2,0 - 1,8	< 1,8 – 1,6	< 1,6
9. Лимфоциты, тыс.	1,2 и >	< 1,2 – 1,0	< 1,0 - 0,8	< 0,8
Сумма баллов	27	27 - 18	18 - 9	< 9

Использование и уход за катетером, порядок инфузии питательной смеси

Смена повязки

1. Расходные материалы:

А. Стерильные самоклеящиеся повязки:

- CosmoporI.V. (6x8 см) – частота смены повязки – раз в сутки. **Аналоги:** CosmoporAntibacterial (7,2x5 см, 10x8 см), CosmoporESteril (7,2x5 см);
- Tegaderm™I.V. (7x8,5 см, артикул 1633). Частота смены повязки - раз в 5 суток;
- Антимикробная повязка с хлоргексидином для фиксации катетеров 3M™ Tegaderm CHG (артикул 1657R или 1658R).

Частота смены повязки - 1 раз в 7-10 дней.

Б. Антимикробный раствор для «заполнения-закрытия» катетера - TauroLock™-HEP500 (10 ампул по 5 мл) или 70° спирт.

2. Подготовить укладку для перевязки (лучше на отдельном столике или подносе): перчатки, анатомический пинцет или зажим типа Бильрот, марлевые шарики или салфетки (2-3 шт.), антисептик (70° спирт или любая антисептическая жидкость для обработки кожи типа «Ахдез»), стерильная самоклеющаяся повязка, имеющаяся в наличии (Tegaderm, Cosmopor).
3. Одеть хирургические перчатки и тщательно обработать их антисептиком (спирт, Ахдез и т.п.).
4. Аккуратно отклеить самоклеящуюся повязку от периферии её к месту выхода катетера из-под кожи (нежелательна даже незначительная миграция катетера).
5. Повторно обработать перчатки антисептиком.
6. Марлевым шариком (салфеткой), смоченным в дезинфицирующем растворе (70° спирт, «Ахдез» и т.п.), с помощью пинцета (зажима), не торопясь, обработать место выхода катетера из-под кожи (аккуратными вращательными и «промакивающими» движениями), сам катетер (3-4 см) и кожу вокруг для дезинфекции и обезжиривания (в пределах площади самоклеящейся повязки, которая должна быть наложена).
7. Вскрыть упаковку самоклеящейся повязки.
8. Обработать перчатки антисептиком.
9. Наклеить самоклеящуюся повязку так, чтобы место выхода катетера из-под кожи было полностью покрыто повязкой.

Порядок внутривенной инфузии питательных растворов (контейнер «три в одном») через центральный венозный катетер типа Бровиак

1. Тщательно вымыть, высушить и обработать руки.
2. Вскрыть упаковку контейнера.
3. Перемешать содержимое ячеек контейнера, разрушив перемычки между ними.
4. Надеть хирургические перчатки и тщательно обработать их антисептиком (70° спирт, Ахдез и т.п.).
5. Через входной порт контейнера (красный) ввести необходимые препараты (Аддамель, Виталипид + Солувит или Церневит).
6. Перемешать несколько раз содержимое контейнера.
7. Повесить контейнер на стойку
8. Вскрыть упаковку одноразовой системы (магистральной) для внутривенных инфузий.
9. Присоединить систему для внутривенных инфузий (капельницу) к выходному порту контейнера (белый) и заполнить её питательной смесью (без пузырьков воздуха и до появления капли смеси в колпачке на конце системы (капельницы).
10. Закрепить силиконовую вставку системы (магистральной) в инфузомате и ввести параметры предстоящей инфузии (объём и скорость введения).
11. Обработать хирургические перчатки антисептиком (70° спирт, Ахдез и т.п.).
12. Марлевым шариком (салфеткой), смоченным в дезинфицирующем растворе (70° спирт, «Ахдез» и т.п.), тщательно (в течение 1-1,5 минут) обработать (протереть) пробку-заглушку, закрывающую венозный катетер.
13. Пробку-заглушку снять и поместить в заранее приготовленную ёмкость с антисептиком (70° спирт, «Ахдез» и т.п.).
14. Марлевым шариком (салфеткой), смоченным в дезинфицирующем растворе (70° спирт, «Ахдез» и т.п.), тщательно обработать (протереть) концевой отрезок коннектора венозного катетера, находившийся под резьбой снятой крышки.
15. Присоединить шприц к катетеру с 10 мл физиологического раствора (0,9% натрия хлорид).
16. Открыть зажим на венозном катетере, промыть катетер и закрыть зажим.
17. Отсоединить пробку-заглушку от системы и поместить его в ту же ёмкость с антисептиком (если контейнер с питательной смесью используется в течение 2-х суток, стерильный колпачок понабиться, как «заглушка» для системы (капельницы) после окончания инфузии питательной смеси).
18. Плотно присоединить канюлю системы (капельницы) к коннектору венозного катетера, открыть ролик системы, открыть зажим на венозном катетере, включить инфузomat и начать инфузию.

Окончание инфузии.

1. Набрать в стерильный шприц объёмом 10 или 20 мл 0,9% раствора натрия хлорида. В отдельный шприц набрать 2,5 мл TauroLock™-HEP500 или 70° спирта.
2. Выключить инфузomat и закрыть зажим венозного катетера.
3. Надеть хирургические перчатки и тщательно обработать их антисептиком (70° спирт, Ахдез и т.п.).
4. Марлевым шариком (салфеткой), смоченным в дезинфицирующем растворе (70° спирт, «Ахдез» и т.п.), тщательно (в течение 1-1,5 минут) обработать (протереть) место соединения система – венозный катетер.
5. Отсоединить канюлю системы (капельницы) от коннектора венозного катетера и присоединить шприц с 0,9% раствором натрия хлорида.
6. Открыть зажим венозного катетера и промыть его толчкообразными движениями 10-20 мл 0,9% раствора натрия хлорида (гепарин не использовать).
7. Закрыть зажим венозного катетера и отсоединить шприц.
8. Присоединить шприц с TauroLock™-HEP500 или 70° спиртом.
9. Открыть зажим венозного катетера.
10. Ввести 2,5 мл TauroLock™-HEP500 или 70° спирта.
11. Закрыть зажим на венозном катетере.

12. Плотно навинтить новую стерильную или извлечённую из ёмкости с антисептиком пробку-заглушку на коннектор венозного катетера.
13. Если в контейнере осталась питательная смесь и предполагается продолжить её инфузию позже, марлевым шариком (салфеткой), смоченным в дезинфицирующем растворе (70° спирт, «Ахдез» и т.п.), тщательно обработать (протереть) канюлю системы (капельницы).
14. Плотно навинтить новую стерильную или извлечённую из ёмкости с антисептиком пробку-заглушку на канюлю системы (капельницы).

Примечания

- После забора крови для анализа, введения лекарственных препаратов, катетер также обязательно каждый раз промывать толчкообразными движениями 10-20 мл 0,9% раствора натрия хлорида (гепарин не использовать) с последующим введением «заглушки» в виде антимикробного раствора TauroLock™-HEP500 или 70° спирта.
- При неиспользовании туннелируемого бесклапанного катетера типа Бровиак его следует промывать **ежедневно**; PICC-катетера и туннелируемого катетера типа Грошонг – **один раз в неделю**; венозного порта – **один раз в месяц**.

Информированное добровольное согласие пациента на медицинское вмешательство
(образец)

Я, _____ (ФИО),
в соответствии с требованиями статьи № 20 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», даю информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, т.е. на оказание мне / моему ребенку (нужное подчеркнуть) следующих медицинских услуг:

ДОМАШНЕЕ ПАРЕНТЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ (ДПП)

Я в полной мере проинформирован(а) о **1)** цели, **2)** методах, **3)** возможных рисках **4)** вариантах, **5)** последствиях, **6)** результатах и прогнозах данного медицинского вмешательства.

В современной медицинской практике возможно возникновение таких клинических ситуаций, когда пациент по разным причинам временно или навсегда утрачивает способность обеспечивать должным образом свой организм необходимыми питательными веществами путем естественного приема пищи и жидкости через рот. В таких случаях потребности организма в питательных веществах (нутриентах) могут восполняться путём их введения в виде различных питательных смесей в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) пациента через назогастральный зонд, гастростому или еюностому.

Однако в некоторых случаях возможности субстратного обеспечения организма через ЖКТ даже путем применения энтерального питания ограничено или невозможно. У этой группы пациентов остаётся только одна возможность восполнения потребности организма в жидкости и нутриентах, а именно путём их частичного или полного введения через венозный доступ (парентеральное питание).

Парентеральное питание (ПП) – это такой вид питательной поддержки пациента, при котором необходимые для жизнедеятельности организма белки, жиры, углеводы, микроэлементы и жидкость полностью или частично вводятся непосредственно в кровотоки через специально установленный внутривенный катетер.

Таким образом, **целью** ПП является полное или частичное, постоянное или временное замещение обычного способа приёма пищи через рот внутривенным введением сбалансированных питательных смесей. Целью домашнего ПП является избавление пациента от необходимости пребывания в условиях стационара.

Возможными **показаниями** для проведения ПП в домашних условиях являются:

- невозможность оптимального обеспечения организма питательными веществами путём естественного и (или) энтерального питания (например, пострезекционный синдром короткой кишки);
- необходимость постоянного или временного исключения желудочно-кишечного тракта из пищеварения (например, наличие кишечных свищей);

Противопоказаниями к домашнему ПП являются:

- неспособность пациента или членов семьи освоить методику ПП;
- неудовлетворительные жилищные условия жизни, которые не позволяют обеспечить должную стерильность процедуры;
- необходимость стационарного лечения по каким-либо показаниям;

Необходимым **условием** проведения ПП является катетеризация одной из крупных (центральных) вен пациента (подключичной, внутренней яремной) с установкой специального катетера длительного пользования. Установка центрального катетера выполняется в условиях стационара. В дальнейшем пациент (лица, осуществляющие уход за ним) после соответствующего обучения может самостоятельно в домашних условиях

использовать установленный внутривенный катетер для введения растворов и проведения ПП. Внутривенный катетер, как правило, имеет 2 порта-коннектора для одновременного и параллельного присоединения двух систем для внутривенной инфузии.

Введение растворов для ПП лучше производить в спокойной обстановке в положении лёжа или сидя. В течение инфузии допускается смена положения тела пациента (со спины на бок, с бока на бок, полусидя, сидя).

Питательные субстраты для ПП представляют собой готовые к применению растворы аминокислот, глюкозы и жировых эмульсий в специальных пластиковых контейнерах (флаконах), к которым присоединяется система для внутривенной инфузии. Вторым концом система для инфузии присоединяется к порту-коннектору внутривенного катетера.

Смеси для парентерального питания могут быть как отдельными (раствор каждого вида содержится в отдельном флаконе или пластиковом контейнере), так и представлять из себя контейнеры, созданные по типу «три в одном», куда включены аминокислоты, жиры и глюкоза, разделённые между собой перегородками, которые легко разрушаются при механическом воздействии вследствие чего образуется смесь указанных ингредиентов готовая для внутривенного введения.

Скорость и длительность непрерывной внутривенной инфузии, с учётом разных физиологических потребностей у разных пациентов определяется врачом. ***Питательные растворы с осмолярностью более 850 мосм/л должны вводиться только в центральные вены.***

Прежде чем будет получено разрешение на самостоятельное введение питательных растворов и жидкости пациент с помощью врача лечебного учреждения, где устанавливается венозный катетер проходит подробный инструктаж и соответствующую подготовку по отработке практических навыков с целью обучения правильному и безопасному обращению с внутривенным катетером, а также подготовки и проведения самой процедуры внутривенного введения растворов для ПП.

Возможные риски и последствия

Выделяют следующие возможные риски, связанные с проведением ПП:

- инфицирование венозного катетера с развитием инфекционных осложнений
- попадание в систему воздуха;
- тромбоз катетера;
- метаболические нарушения (повышение уровня глюкозы, триглицеридов или мочевины в крови, электролитный дисбаланс)
- печеночные осложнения (развитие жирового гепатоза, повышение ферментов АЛТ, АСТ, билирубина)
- развитие остеопороза (при длительном ПП)

Указанные осложнения могут иметь место при несоблюдении скорости введения растворов и соответствующих санитарно-гигиенических требований.

Я в полной мере проинформирован(а) о цели, методах, возможных осложнениях, а также правилах реализации парентерального (внутривенного) питания в домашних условиях, которые обязуюсь строго соблюдать в соответствии с полученными инструкциями.

Я предупредил (а) врача о наличии у меня аллергической реакции на следующие препараты:

Добровольно даю свое согласие на проведение мне (представляемому), в соответствии с назначениями врача, диагностических исследований: анализа крови общего и

биохимического, исследований крови на наличие вируса иммунодефицита человека, вирусных гепатитов, бледной трепонемы, анализа мочи, электрокардиографии; проведения рентгеновских, ультразвуковых и эндоскопических исследований и лечебных мероприятий: прием таблетированных препаратов, инъекций, внутривенных вливаний, диагностических и лечебных пункций, физиотерапевтических процедур.

Я поставил (поставила) в известность врача обо всех проблемах, связанных со здоровьем, в том числе об аллергических проявлениях или индивидуальной непереносимости лекарственных препаратов.

До меня была доведена исчерпывающая информация обо всех возможных побочных эффектах и осложнениях, в т.ч. связанных с введением медицинских препаратов в соответствии с инструкциями по их применению, возможность ознакомления с которыми мне была предоставлена.

Я предупрежден (предупреждена) и осознаю, что отказ от лечения, несоблюдение лечебно-охранительного режима, рекомендаций медицинских работников, предписанного режима приема препаратов и введения питательных растворов, самовольное использование медицинского инструментария и оборудования, бесконтрольное самолечение могут осложнить процесс лечения и отрицательно сказаться на состоянии здоровья.

Получив полную информацию о предстоящем медицинском вмешательстве, я подтверждаю, что мне понятен смысл всех терминов, и я добровольно соглашаюсь на данное самостоятельное медицинское вмешательство.

Я имел (а) возможность задать все интересующие меня вопросы. Мне даны исчерпывающие ответы на все заданные мной вопросы и выдана письменная подробная инструкция последовательности выполнения всех манипуляций при реализации ПП.

Мне известно, что медицинская практика не может абсолютно во всех случаях гарантировать достижение целей вмешательства в связи со сложностью и индивидуальными особенностями человеческого организма. Я также понимаю, что эффект лечения во многом зависит от позитивного поведения самого пациента, добросовестного выполнения им всех инструкций и рекомендаций лечащего врача.

Я, _____ (Ф. И. О. пациента, законного представителя) согласен (согласна) на осмотр другими медицинскими работниками и студентами исключительно в научных или учебных целях с учетом сохранения врачебной тайны.

Я, в соответствии с пунктом 3 статьи 9 Федерального закона от 27.07.2006г. №152 «О персональных данных», даю согласие на обработку моих персональных данных, а также всех медицинских протоколов, полученных в ходе обследования (лечения) с использованием (без использования) средств автоматизации.

Я ознакомлен (ознакомлена) и согласен(согласна) со всеми пунктами настоящего документа, положения которого мне разъяснены, мною поняты и добровольно даю свое согласие на проведение парентерального питания в домашних условиях

Разрешаю, в случае необходимости, предоставить информацию о моем диагнозе, степени тяжести и характере моего заболевания моим родственникам, законным представителям, гражданам:

Подпись пациента (законного представителя)

"__" _____ 20__ года.

Подпись пациента/законного представителя

Расписался в моем присутствии:

Врач _____ (подпись)
(должность, ФИО)

Параметры и периодичность клинико-лабораторного мониторинга пациентов, получающих парентеральное питание в домашних условиях

Контролируемые параметры	Стабильное состояние первый год	Стабильное состояние второй год и далее
Общий осмотр (тургор кожи, отеки, сухость слизистых и т.д.)	1 раз в месяц	1 раз в квартал
Характер и частота стула	по назначению	по назначению
Водный баланс	1 раз в неделю	по назначению
Пероральное потребление азота и энергии	по назначению	по назначению
Масса тела	2 раза в неделю	1 раз в неделю
Окружность плеча	1 раз в месяц	1 раз в квартал
Окружность мышц плеча	1 раз в месяц	1 раз в квартал
Толщина КЖСТ	1 раз в месяц	1 раз в квартал
Лабораторные показатели:		
Общеклинический анализ крови	1 раз/мес. первые 3 мес и далее по назначению, но не реже 1 раза в квартал	1 раз в квартал
Клинический анализ мочи	не реже 1 раза в квартал	1 раз в квартал
Кислотно-щелочное состояние	по назначению	по назначению
Глюкоза	1-2 раза в неделю	1 раз в месяц
Мочевина	1 раз в месяц первые 3 мес., далее по назначению, но не реже 1 раза в квартал	1 раз в квартал
Креатинин		-//-
Калий, натрий, хлориды, магний, фосфаты		-//-
Железо, кальций	1 раз в квартал	-//-
Общий белок	-//-	-//-
Альбумин	-//-	-//_
АЛТ, АСТ, билирубин	-//-	-//-
Холестерин, триглицериды	1 раз в 6 мес.	1 раз в 6 мес.
Витамин D	1 раз в 6 мес.	1 раз в 6 мес.
Витамин В ₁₂	1 раз в 6 мес.	1 раз в 6 мес.
Биохимические показатели мочи:		
Мочевина	по назначению	по назначению
Креатинин	по назначению	по назначению
Расчетные показатели:		
Азотистый баланс	по назначению	по назначению
Креатинино-ростовой индекс	по назначению	по назначению

Рекомендуемая литература

1. Авдеев, В. Диагностика и лечение синдрома избыточного роста бактерий в тонкой кишке / В. Авдеев // Врач. 2010. № 12: 1–3.
2. Аверьянова Ю.В., Батыршин И.М., Демко А.Е., Иванова Г.Е., Ивашкин В.Т., Костюченко Л.Н., Лапицкий А.В., Лейдерман И.Н., Луфт В.М., Маев И.В., Никитин И.Г., Новрузбеков М. С., Полуэктова Е.А., Потапов А.Л., Сытов А.В., Трухманов А.С. Клинические рекомендации Северо-Западной ассоциации парентерального и энтерального питания, Межрегиональной ассоциации по неотложной хирургии, Российской гастроэнтерологической ассоциации, Союза реабилитологов России и Российского трансплантационного общества по диагностике и лечению синдрома короткой кишки с кишечной недостаточностью у взрослых. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2022;32(1):60–103. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-60-103>
3. Ардатская, М. Д. Синдром избыточного бактериального роста: учебное пособие / М.: Форте Принт, 2011. - 56 с.
4. Ардатская М.Д., Логинов В.А., Минушкин О.Н. Новые возможности диагностики и коррекции микробиологических нарушений кишечника. Consilium medicum. Гастроэнтерология, 2013, 2: 51-58.
5. Бондаренко, В. М. Дисбактериоз кишечника как клинко-лабораторный синдром: современное состояние проблемы. Руководство для врачей / В. М. Бондаренко, Т. В. Мацулевич – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 304 с.
6. Баранская Е. К., Шульпекова Ю. О. Принципы ведения пациентов с синдромом короткого кишечника// Русский медицинский журнал: независимое издание для практикующих врачей. - 2010. - Том 18, № 13: 789—794.
7. Лейдерман И.Н., Ярошецкий А.И., Кокарев Е.А., Мазурок В.А. Парентеральное питание. Вопросы и ответы. Руководство для врачей. СПб-Онли Пресс. 2016 - 192 с.
8. Маев И. В. Диагностика и лечение синдрома избыточного бактериального роста в тонкой кишке / И. В. Маев, Н. Ю. Ивашкина, Ю. А. Кучерявый, Т. С. Оганесян // Экспер. клин. гастроэнтерол. 2011. № 3: 125–129.
9. Маевская Е.А., Черёмушкин С.В., Кривобородова Н.А. и др. Синдром избыточного бактериального роста в тонкой кишке: от последних научных данных к рутинной практике // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. 2013. №5: 29-40.
10. Основы клинического питания. Материалы лекций для курсов Европейской ассоциации парентерального питания / Под ред. Л. Сobotки: пер. с англ. – Москва, 2015. 751 с.
11. Парентеральное и энтеральное питание: национальное руководство / под ред. С.С. Петрикова, М.Ш Хубутия, Т.С. Поповой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1166 с.
12. Парфенов А.И. Энтерология – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. - 1100 с.
13. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером / Клинические рекомендации, МЗ РФ. 2017. - 43 с.
14. Руководство по клиническому питанию / под ред. В.М. Луфта. – СПб.: «Арт-Экспресс», 2023 - 555 с.
15. Справочник по клиническому питанию / под ред. В.М. Луфта. – СПб.: «Премиум Пресс», 2021- 460 с
16. Amiot A, Messing B, Corcos O, Panis Y, Joly F. Determinants of home parenteral nutrition dependence and survival of 268 patients with nonmalignant short bowel syndrome. Clin Nutr. 2013;32:368-374.
17. Brandt CF, Bangsgaard L, Jess T, et al. Mo1179 The evolution of treatment of patients with intestinal failure with home parenteral nutrition. Gastroenterology. 2012;142:613-614.

18. Buchman AL, Scolapio J, Fryer J. AGA technical review on short bowel syndrome and intestinal transplantation. *Gastroenterology*. 2003;124:1111-1134.
19. Byrne_TA, Wilmore_DW, Iyer_K, Dibaise_J, Clancy_K et al. Growth hormone, glutamine, and an optimal diet reduces parenteral nutrition in patients with short bowel syndrome: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Ann Surg* 2005; 242(5):655-61. [PUBMED: 16244538]
20. Capdevila JA, Gavald_a J, Fortea J, L_opez P, Martin MT, Gomis X, et al. Lack of antimicrobial activity of sodium heparin for treating experimental catheter-related infection due to *Staphylococcus aureus* using the antibiotic-lock technique. *Clin Microbiol Infect* 2001; 7:206-12.
21. Cotogni P, Pittiruti M, Barbero C, Monge T, Palmo A, Boggio Bertinet D. Catheter-related complications in cancer patients on home parenteral nutrition: a prospective study of over 51,000 catheter days. *J Parenter Enter Nutr* 2013; 37:375e83.
22. Donohoe C.L., Reynolds J.V. Short bowel syndrome. *Surgeon* 2010; 8:5: 270-279.
23. Gabrielli, M., G. D. Angelo, T. D. I. Rienzo, E. Scarpellini, V. Ojetti Diagnosis of small intestinal bacterial overgrowth in the clinical practice // *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. – 2013. V.17: 30–35.
24. Goossens GA, J_er^ome M, Janssens C, Peetermans WE, Fieuws S, Moons P, et al. Comparing normal saline versus diluted heparin to lock non-valved totally implantable venous access devices in cancer patients: a randomised, non-inferiority, open trial. *Ann Oncol* 2013;24:1892-9.
25. Jeppesen PB. Teduglutide, a novel glucagon-like peptide 2 analog, in the treatment of patients with short bowel syndrome. *Therap Adv Gastroenterol*. 2012; 5:159-171.
26. Jeppesen P.B Spectrum of Short Bowel Syndrome in Adults: Intestinal Insufficiency to Intestinal Failure. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* Volume 38 Supplement 1 May 2014: 8– 13.
27. Kapoor V., Malviya M.N., Soul R. Lipid emulsion for parenterally fed term and late preterm infants. *Cochrane Database Syst.Rev.*2019, 2019:6.
28. Kelly DG, Tappenden KA, Winkler MF. Short bowel syndrome: highlights of patient management, quality of life, and survival. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(4):427-437.
29. Lembo, A. Rifaximin for the treatment of diarrhea associated irritable bowel syndrome: short term treatment leading to long term sustained response / A. Lembo, S. F. Zakko, N. L. Ferreira // *Gastroenterology*. 2008. Vol. 134 (4, suppl. 1). – P. 545.
30. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348:1123–33.
31. Michael S. Short bowel syndrome: amelioration of diarrhea after vagotomy and pyloroplasty for peptic hemorrhage. *Tohoku J Exp Med* 2008; 214: 1: 7-10.
32. Mingxiao GUO, Yousheng LI, Jieshou LI Effect of growth hormone, glutamine, and enteral nutrition on intestinal adaptation in patients with short bowel syndrome. *Turk J Gastroenterol* 2013; 24 (6): 463-468.
33. Michael Staun, Loris Pironi, Federico Bozzetti Janet Baxter, Alastair Forbes et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Home Parenteral Nutrition (HPN) in adult patients / *Clinical Nutrition* 28 (2009): 467–479.
34. Mughal M, Irving M. Home parenteral nutrition in the United Kingdom and Ireland. *Lancet*. 1986; 2:383-387.
35. Nandivada P., Fell G.L., Gura K.M., Puder M. Lipid emulsions in the treatment and prevention of parenteral nutrition-associated liver disease in infants and children. *Am. J. Clin. Nutr.* 2016;103:629–634. doi: 10.3945/ajcn.114.103986.
36. Nightingale J.M. Woodward on behalf of the Small Bowel and Nutrition Committee of the British Society of Gastroenterology. Guidelines for management of patients with a short bowel. 2006;12.
37. Oren Zaidel, Uninvited Guests: The Impact of Small Intestinal Bacterial Overgrowth on Nutritional Status / Oren Zaidel, Henry C. Lin. // *Practical Gastroenterology*. 2003. Vol. XXVII (7): 24–37.

38. Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C et al. ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults. *Clinical Nutrition* 35 (2016) 247-307 *Clinical Nutrition* 35 (2016) 247-307.
39. Rowland KJ, Brubaker PL. The “cryptic” mechanism of action of glucagon-like peptide-2. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2011; 301(1):1–8)
40. Scolapio J.S. Short bowel syndrome. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26:11-6.
41. Siri Tribler et al. Taurolidine-citrate-heparin lock reduces catheter-related bloodstream infections in intestinal failure patients dependent on home parenteral support: a randomized, placebo-controlled trial - *Am J Clin Nutr* 2017; 106:839–48.
42. Sriram K, Lonchyna VA. Micronutrient supplementation in adult nutrition therapy: practical considerations. *JPENJ Parenter Enteral Nutr.*2009;33:548-562.
43. Szczgiel B., Jonkers-Schuitema C., Naber T. Basics in Clinical Nutrition: Nutritional support in extensive gut resections (short bowel) *Eur e- J Clin Nutr Metab* 2010; 5: e63-68.
44. Thompson J.S. Postoperative short bowel syndrome. *J Am Coll Surg* 2005; 201: 85—89.
45. Thompson J.S., Weseman R., Rochling F.A., et al. Preresection BMI influences post resection BMI in short bowel syndrome. *Medimind Int Proc* 2009; 103-9.
46. Thompson J.S., Weseman R., Rochling F.A., Mercer D.F. Current management of short bowel syndrome. *Curr Probl Surg* 2012; 49:52-115.
47. Tingting Zhao, Hong Liu, Jibin Han Ethanol lock is effective on reducing the incidence of tunneled catheter-related bloodstream infections in hemodialysis patients:a systematic review and meta-analysis - *International Urology and Nephrology*, <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1855-4>, 26 March 2018.
48. Uchida H, Yamamoto H, Kasaki Y, Fujino J, Ishimaru Y, Ikeda H. D-lactic acidosis in short-bowel syndrome managed with antibiotics and probiotics. *J PediatrSurgActions*2004 Apr;39(4):634-6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2003.12.026..
49. Yun Chen, Ya-Hui Tai, Bor-Jiun Tseng, Sheng-Hong Tseng Influence of Growth Hormone and Glutamine on Intestinal Stem Cells: A Narrative Review, 2019; 17;11(8):1941.
50. Wales P.W., Allen N., Worthington P., George D., Compher C., American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Teitelbaum D. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Support of pediatric patients with intestinal failure at risk of parenteral nutrition-associated liver disease. *J. Parenter. Enter. Nutr.* 2014; 38:538–557. doi: 10.1177/0148607114527772.
51. Wouters Y., Erna Causevic E., Klek S., Groenewoud H., Wanten G. Use of Catheter Lock Solutions in Patients Receiving Home Parenteral Nutrition: A Systematic Review and Individual-Patient Data Meta- analysis. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2020 Sep; 44(7):1198-1209.
52. Van Gossum A, Bakker H, Bozzetti F, et al. Home parenteral nutrition in adults: a European multicentre survey in 1997. ESPEN–Home Artificial Nutrition Working Group. *Clin Nutr.* 1999;18:135-140.