

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

20 декабря 2017 г. № 109

**Об утверждении клинического протокола
«Организация лечебного питания при белково-
энергетической недостаточности» (детское население)**

На основании абзаца седьмого части первой статьи 1 Закона Республики Беларусь от 18 июня 1993 года «О здравоохранении» в редакции Закона Республики Беларусь от 20 июня 2008 года, подпункта 8.3 пункта 8 и подпункта 9.1 пункта 9 Положения о Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. № 1446 «О некоторых вопросах Министерства здравоохранения и мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 360», Министерство здравоохранения Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемый клинический протокол «Организация лечебного питания при белково-энергетической недостаточности» (детское население).

2. Настоящее постановление вступает в силу через пятнадцать рабочих дней после его подписания.

Министр

В.А.Малашко

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства здравоохранения
Республики Беларусь
20.12.2017 № 109

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ

**«Организация лечебного питания при белково-энергетической
недостаточности» (детское население)**

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящий клинический протокол устанавливает общие требования к организации лечебного питания пациентов с белково-энергетической недостаточностью в возрасте от 0 до 18 лет (далее, если не указано иное, – пациенты).

2. Для целей настоящего клинического протокола используются основные термины и их определения в значениях, установленных в Законе Республики Беларусь от 18 июня 1993 года «О здравоохранении» в редакции Закона Республики Беларусь от 20 июня 2008 года (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1993 г., № 24, ст. 290; 1996 г., № 21, ст. 380; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 159, 2/1460), а также следующие термины и определения:

белково-энергетическая недостаточность (далее – БЭН) – алиментарно-зависимое заболевание, индуцируемое длительным и/или значительным недостатком питания (преимущественно белковым и/или энергетическим) и проявляющееся дефицитом массы тела и/или замедлением линейного роста, задержкой физического развития и комплексным нарушением гомеостаза организма в виде изменения основных метаболических процессов, водно-электролитного дисбаланса, изменения состава тела, нарушения нервной регуляции, эндокринного дисбаланса, угнетения иммунной системы, дисфункции желудочно-кишечного тракта, других органов и систем;

пищевая продукция энтерального питания – жидкая или сухая (восстановленная до готовой к употреблению) пищевая продукция диетического лечебного или диетического

профилактического питания, предназначенная для перорального употребления непосредственно или введения через зонд при невозможности обеспечения потребности организма в пищевых веществах и энергии обычным способом;

энтеральное питание – вид лечебного питания, при котором питательные вещества вследствие невозможности адекватного обеспечения энергетических и пластических потребностей организма естественным путем вводятся в виде пищевой продукции энтерального питания через рот, зонд или стому;

сиппинг – пероральное потребление пищевой продукции энтерального питания в жидком виде;

постконцептуальный возраст недоношенных новорожденных – это сумма гестационного и постнатального возраста;

скорректированный возраст недоношенных детей – это разница между фактическим возрастом в неделях и недостающими до доношенного срока (40 недель) неделями гестации;

медиана – значение варьирующего признака, приходящееся на середину ряда, расположенного в порядке возрастания или убывания числовых значений признака, т.е. величина изучаемого признака, которая находится в середине упорядоченного вариационного ряда;

среднее значение – сумма всех значений переменной, делённая на количество значений;

z-scores – переменная, соответствующая количеству стандартных отклонений (далее – СО) относительно медианы; число z-score рассчитывается по формуле: показатель пациента минус медиана показателя контрольной (эталонной) группы, деленное на стандартное отклонение в эталонной популяции; медиана эталонной популяции соответствует «0» z-score (50-й центиль), z-score, или СО, равное «-3», соответствует 0,1-му центиллю, z-score, или СО, равное «-2», – 2,3-му центиллю, z-score, или СО, равное «-1», соответствует 15,9-му центиллю, z-score, или СО, равное «+1», – 84,1-му центиллю, z-score, или СО, равное «+2», – 97,7-му центиллю, z-score, или СО, равное «+3», – 99,9-му центиллю.

ГЛАВА 2 КЛАССИФИКАЦИЯ БЭН

3. В соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (далее – МКБ-10), белково-энергетическая недостаточность кодируется следующими кодами:

E43 Тяжелая белково-энергетическая недостаточность;

E44.0 Умеренная белково-энергетическая недостаточность;

E44.1 Легкая белково-энергетическая недостаточность;

E45 Задержка развития, обусловленная белково-энергетической недостаточностью (низкорослость (карликовость), задержка роста, задержка физического развития вследствие недостаточности питания);

E46 Белково-энергетическая недостаточность неуточненная;

E64.0 Последствия белково-энергетической недостаточности.

4. Клиническая классификация БЭН:

4.1. Формы БЭН:

острая – проявляется дефицитом массы тела к росту;

хроническая – характеризуется задержкой физического развития, задержкой роста, низкорослостью относительно возраста, с дефицитом или без дефицита массы тела;

4.2. Степени тяжести БЭН: легкая, средняя, тяжелая;

4.3. Классификация БЭН с учетом данных антропометрии:

Формы БЭН	Критерии	Числовые значения критериев	Степень тяжести	МКБ 10
Острая	z-score, СО вес/рост z-score, СО ИМТ ¹ /возраст	$-2 \leq z\text{-score}/\text{СО} < -1$	легкая	Е 44.1
		$-3 \leq z\text{-score}/\text{СО} < -2$	средняя	Е 44
		$z\text{-score}/\text{СО} < -3$	тяжелая	Е 43
Хроническая	z-score рост/возраст	$-3 \leq z\text{-score}/\text{СО} < -2$	средняя	Е 45

		z-score/CO < -3	тяжелая	
--	--	-----------------	---------	--

¹ – Индекс массы тела.

ГЛАВА 3 ЭТИОЛОГИЯ БЭН

5. Этиологические факторы развития БЭН:

недостаточное по сравнению с индивидуальными потребностями ребенка поступление (потребление) пищи (алиментарное недоедание; нарушение жевания и глотания при нервных и психических заболеваниях; аномалии развития, травмы, опухоли челюстно-лицевой области, органов пищеварения и другое);

нарушение пищеварения и всасывания нутриентов (болезнь Крона, язвенный колит, целиакия, синдром короткой кишки, муковисцидоз, аллергические энтеропатии, нарушение транспорта глюкозы-галактозы, иммунодефицитные состояния, лимфангиозктазии, хлоридная диарея, пороки развития тонкой и толстой кишки и другие);

потеря нутриентов из организма при патологии органов желудочно-кишечного тракта (далее – ЖКТ), почек, большой площади раневой поверхности (нефротический синдром, профузная диарея, неукротимая рвота, кишечные свищи, ожоги);

синдром гиперметаболизма и гиперкатаболизма (синдром системного воспалительного ответа, сепсис, печеночная, почечная недостаточность, гемато- и онкозаболевания, органные дисфункции, тяжелые травмы и другие).

5.1. Факторы риска БЭН у детей:

5.1.1. невозможность обеспечить пищевой рацион на 60–80 % от индивидуальной суточной потребности:

детям до 1 года – более 3 дней;

детям младшего возраста – более 5 дней;

детям старшего возраста и подросткам – более 10 дней;

5.1.2. общая суммарная длительность времени кормления более 4–6 часов в сутки.

ГЛАВА 4 ДИАГНОСТИКА БЭН

6. Диагноз БЭН основывается на оценке антропометрических данных (масса тела, рост (длина тела), индекс массы тела) и результатах клинико-лабораторно-инструментальных исследований.

Индивидуальная оценка физического развития проводится на основании данных антропометрии, которые сравниваются со стандартными (нормативными, эталонными) величинами физического развития детей данной возрастно-половой группы.

В качестве стандартных величин для индивидуальной оценки физического развития ребенка используются стандарты (нормы) роста и развития детей Всемирной организации здравоохранения (далее – стандарты ВОЗ) и стандарты (нормы) роста Инструкции «Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период», утвержденной Министерством здравоохранения 10.04.2009 (далее – «Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период»).

В стандартах ВОЗ антропометрические показатели оцениваются в z-score и центилях (стандарты ВОЗ имеются в свободном доступе как в виде программного средства ВОЗ Anthro и AnthroPlus для персональных компьютеров, так и в виде графиков (карт) и таблиц (<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>, www.who.int/growthref/ru/, www.who.int/growthref/en/).

В «Центильных характеристиках антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период» стандарты антропометрических показателей представлены в виде таблиц и графиков.

Для оценки физического развития детям от рождения до 60 месяцев жизни (5 лет) используются стандарты ВОЗ в виде программного средства ВОЗ Anthro (www.who.int/childgrowth/standards/ru).

Для оценки физического развития детям в возрасте от 5 до 18 лет используются стандарты ВОЗ в виде программного средства ВОЗ Anthro Plus или «Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей с современным период».

Пациентам старше 5 лет и ростом z-score рост/возраст «-2» и менее (ниже 2 СО) с учетом пола для диагностики БЭН на основании данных антропометрии определяется наличие дефицита веса к росту (длине тела) на основании таблиц А 37–39 «статистические характеристики массы тела и ИМТ в зависимости от длины тела» инструкции по применению «Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период». Дефицит веса к росту выражается числом стандартных отклонений.

7. Особенности оценки антропометрических данных при некоторых заболеваниях (состояниях):

7.1. При всех формах низкорослости (z-score рост/возраст «-2» и менее или рост на 2 СО ниже среднего) должны быть исключены эндокринопатии, патология костной системы, генетические и хромосомные заболевания, конституциональные особенности физического развития, семейная низкорослость, синдром позднего пубертата и другие;

7.2. Пациентам с церебральным параличом, патологическими установками и деформациями опорно-двигательного аппарата оценка физического развития проводится на основании измерения длин сегментов конечностей по расчетным формулам (приложение 1 к настоящему клиническому протоколу);

7.3. В случаях, когда вес тела не является объективным показателем физического развития (гидроцефалия, большая масса опухоли, асцит, выраженные отеки и другое), может быть измерена окружность средней трети плеча, толщина кожно-жировой складки над трицепсом. Для оценки полученных результатов детям с рождения от 0 до 60 месяцев жизни (5 лет) используются стандарты ВОЗ в виде программного средства ВОЗ Anthro (www.who.int/childgrowth/standards/ru), для детей старше 5 лет – «Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей с современным период»;

7.4. Оценка физического развития недоношенных новорожденных до 50-ой недели постконцептуального возраста проводится в соответствии с диаграммами Фентона.

Антропометрические показатели считаются соответствующими гестационному возрасту, если они находятся на данной диаграмме между 10 и 90 перцентилем. После 50 недели постконцептуального возраста для оценки данных антропометрии используются стандарты ВОЗ (программное средство ВОЗ Anthro) и расчет производится на скорректированный возраст.

8. Диагноз БЭН основывается на данных антропометрии и клинико-лабораторно-инструментальных исследований.

Диагноз БЭН тяжелой степени устанавливается решением врачебного консилиума.

Пациентам с ростом z-scores рост/возраст «-2» и менее (СО рост/возраст «-2» и менее) антропометрическими критериями диагноза БЭН тяжелой степени (Е 43) являются показатели вес/рост менее 3 стандартных отклонений или z-scores вес/рост меньше «-3».

ГЛАВА 5

ДИЕТОТЕРАПИЯ БЭН

9. Диетотерапия БЭН направлена на предотвращение или уменьшение риска прогрессирования нутритивных нарушений, их стабилизацию и коррекцию, а также на восстановление показателей метаболизма, снижение тяжести осложнений, улучшение качества жизни, что определяются причинами развития и формой БЭН, степенью тяжести БЭН, сопутствующими состояниями и осложнениями.

Принципы диетотерапии:

диетотерапия осуществляется поэтапно;

на каждом этапе оценивается фактическое питание согласно пищевому дневнику или листу питания (не менее чем за 3 дня), анализируются причины развития и/или прогрессирования БЭН;

при наличии пищевой непереносимости, подтвержденной клинико-лабораторно-инструментальными методами обследования, из рациона исключаются причинно-значимые продукты (блюда на их основе) с последующей адекватной заменой;

лечебный рацион составляется с учетом потребности пациента в энергии и пищевых веществах, учитывая физиологическую возможность их усвоения в зависимости от периода (адаптации, репарации, оптимального питания) и этапа диетотерапии;

диетотерапия БЭН направлена на предотвращение или уменьшение риска прогрессирования нутритивных нарушений, их стабилизацию и коррекцию, а также на восстановление показателей метаболизма, снижение тяжести осложнений, улучшение качества жизни, что определяются причинами развития и формой БЭН, степенью тяжести БЭН, сопутствующими состояниями и осложнениями.

10. Этапы диетотерапии БЭН:

I этап – оптимизация рациона лечебного питания за счет натуральных продуктов, в учреждениях здравоохранения назначение дополнительного или индивидуального питания;

II этап – дополнение лечебного рациона пищевой продукцией энтерального питания;

III этап – энтеральное питание пищевой продукцией энтерального питания;

IV этап – сочетанное энтерально-парентеральное или полное парентеральное питание.

По медицинским показаниям последовательность этапов диетотерапии может изменяться.

11. Характеристика этапов диетотерапии:

I этап – после оценки фактического питания осуществляется оптимизация лечебного рациона за счет натуральных продуктов; в учреждениях здравоохранения назначается лечебное питание в соответствии с возрастом и перечнем стандартных диет, норм среднесуточного набора продуктов питания для одного больного, утвержденных в установленном законодательством порядке, по показаниям – дополнительное или индивидуальное питание.

В состав рациона могут входить натуральные высококалорийные диетические продукты и блюда на их основе непромышленного выпуска, а также пищевая продукция промышленного выпуска для диетического лечебного, диетического профилактического питания.

Пациентам старше одного года жизни назначаются адаптированные молочные смеси, последующие смеси, продукты и блюда прикорма промышленного выпуска (на зерновой и зерно-молочной основе (безмолочные и молочные каши); на плодоовощной основе; на мясной основе; на рыбной основе; на растительной основе с мясом и на мясо-растительной основе; на растительной основе с рыбой; неадаптированные кисломолочные продукты для детского питания и другие);

II этап – при неэффективности I этапа диетотерапии рацион питания дополняется пищевой продукцией для энтерального питания.

Если на первом этапе использовались гипокалорийные и гипонитрогенные смеси, осуществляется перевод на изокалорические или гиперкалорические, изонитрогенные или гипернитрогенные смеси (с учетом возраста пациента);

III этап – при неэффективности II этапа назначается энтеральное питание с использованием только пищевой продукции для энтерального питания;

IV этап – при неэффективности предыдущих этапов, выраженных явлениях мальдигестии или мальабсорбции назначается энтерально-парентеральное питание.

При наличии противопоказаний для энтерального питания назначается полное парентеральное питание.

12. Критерии неэффективности диетотерапии:

отсутствие у детей в возрасте до 2 лет увеличения роста или веса в течение одного месяца и более;

отсутствие у детей в возрасте старше 2 лет увеличение веса в течение двух месяцев и более;

прогрессирование симптомов недостаточности питания в виде потери массы тела более 2 % – за неделю, 5 % – за месяц или 10 % – за 3 месяца;

прогрессирование трофических нарушений.

13. Объем, способ введения, качественный и количественный состав продуктов для энтерального питания определяются индивидуально с учетом анализа фактического питания, возраста, клинико-метаболического и нутритивного статуса, состоянием органов пищеварения пациента.

ГЛАВА 6

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

14. Показания для назначения энтерального питания:

угроза развития прогрессирующей трофической недостаточности из-за отсутствия возможности адекватного естественного питания;

нарушения жевания и глотания, пассажа пищи по пищеводу;

расстройства центральной нервной системы, в результате которых развиваются нарушения пищевого статуса;

лучевая и химиотерапия при онкологических заболеваниях;

новообразования, особенно локализованные в области головы, шеи и желудка;

заболевания ЖКТ: болезнь Крона, синдром мальабсорбции, синдром короткой кишки, хронический панкреатит, язвенный колит, заболевания печени и желчных путей;

питание в пред- и раннем послеоперационном периодах;

травмы, ожоги, острые отравления;

осложнения послеоперационного периода;

инфекционные заболевания;

психические расстройства;

другие заболевания и состояния с риском развития БЭН.

15. Противопоказания для энтерального питания:

15.1. относительные противопоказания:

паралитическая кишечная непроходимость (возможно минимальное энтеральное питание);

ферментативная фаза острого панкреатита (возможно при наличии еюнального зонда за связкой Трейтца);

частая рвота (рассмотреть возможность постановки назоеюнального зонда);

высокий остаточный объем желудка (рассмотреть возможность постановки назоеюнального зонда);

выраженные явления мальдигестии и мальабсорбции (рассмотреть возможность применения полуэлементных и элементных смесей);

15.2. абсолютные противопоказания для энтерального питания:

шок любой этиологии;

анурия (при отсутствии острого замещения почечных функций);

ишемия кишечника, перфорация кишечника;

продолжающееся острое ЖКТ кровотечение;

механическая кишечная непроходимость;

наличие пищевой аллергии на компоненты пищевой продукции энтерального питания;

тяжелая гипоксемия (pO_2 менее 50 мм рт. ст.), тяжелый ацидоз ($pH < 7,2$; $pCO_2 > 80$ мм рт. ст.)

ГЛАВА 7

ПИЩЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

16. В качестве пищевой продукции для энтерального питания используются:

смеси для энтерального питания (приложение 2 к настоящему клиническому протоколу);

смеси для детей грудного и раннего возраста (для недоношенных и (или) маловесных детей, адаптированные молочные смеси, начальные молочные смеси, последующие

молочные смеси, смеси для детей раннего возраста на основе полных гидролизатов белка, смеси на основе аминокислот, антирефлюксные смеси (по содержанию белка и энергии смеси для питания детей грудного и раннего возраста относятся к гипокалорическим и гипонитрогенным);

пищевая продукция для питания спортсменов (назначается по решению врачебного консилиума).

ГЛАВА 8

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

17. Методы введения пищевой продукции для энтерального питания:

сиппинг – при сохранении глотательной функции и желании пациента принимать смесь, которую назначают как дополнения к лечебному рациону на основе натуральных продуктов, так и в качестве единственного источника питания;

зондовое питание – осуществляется в желудок или кишку через назогастральный, назодуоденальный, назоюнональный зонды; гастро-, дуодено-, еюностомы, которые устанавливаются хирургическим или эндоскопическим способами.

18. Показания к зондовому питанию:

нарушение акта глотания (опасность аспирации);

невозможность питания в связи с поражением челюстно-лицевого аппарата;

ИБЛ без существенных нарушений функции кишечника;

тяжелые и крайне тяжелые состояние пациента при частичной или полностью сохраненной функции кишечника;

атрезия пищевода;

синдром короткой кишки;

анорексия;

травма, сопровождающаяся выраженным катаболизмом;

другие состояния, требующие полного энтерального питания.

19. Режим введения зондового питания:

длительный (непрерывный) – осуществляется в течение суток с выбором скорости и объема введения питания в единицу времени;

периодический (сеансовый), в том числе, в режиме ночного кормления – осуществляется в течение 4–6 часов и более с последующим перерывом, с выбором скорости введения и объема в единицу времени;

болюсный – осуществляется только в желудок до 6–8 раз в сутки осуществляется.

20. Длительное непрерывное и периодическое (сеансовое) энтеральное питание осуществляется с помощью насосов (программируется скорость, объем и длительность) или гравитационно (капельно).

Болюсное введение осуществляется как вручную (не менее 20–30 минут), так и с помощью насосов.

Режим введения зондового питания подбирается индивидуально.

С целью определения толерантности на начальном этапе смесь следует вводить с небольшого объема, низкой концентрации готовой смеси (не более 25 %), низкой скорости подачи с постепенным увеличением концентрации и объема при хорошей переносимости. При отсутствии противопоказаний в качестве начальной смеси используется стандартная полимерная смесь.

21. Расчет потребности в пищевых веществах и энергии для пациентов с БЭН:

21.1. Базовую энергетическую потребность (основной обмен) определяют по математическим формулам (приложение 3 к настоящему клиническому протоколу), действительный расход энергии (далее – ДРЭ) рассчитывают с учетом конверсионных коэффициентов; в период адаптации для расчета ДРЭ выбирается один (ведущий) конверсионный коэффициент. По медицинским показаниям ДРЭ определяется инструментальными методами.

Оптимальное соотношение макронутриентов в лечебном рационе определяется с учетом энергетической потребности и клинико-метаболического статуса пациента (приложение 3 к настоящему клиническому протоколу);

21.2. Пациентам с острой БЭН легкой степени для расчета питания используются нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь, утвержденные в установленном порядке;

21.3. Расчет потребности в энергии и белке в начале диетотерапии осуществляется на фактическую массу тела пациента, а после хорошей адаптации (постепенно) – на должную.

22. Общий объем жидкости определяется расчетным методом (приложение 3 к настоящему клиническому протоколу) с учетом степени дегидратации, температуры окружающей среды, влажности, диуреза, ее содержания в готовых продуктах для энтерального питания, а также количества, используемого для промывания зондов и стом.

23. Расширение лечебного рациона осуществляется постепенно после достижения стабилизации состояния или восстановления возможности оптимального питания естественным путем; по медицинским показаниям рацион дополняется продуктами для энтерального питания методом сиппинга.

Приложение 1
к клиническому протоколу
«Организация лечебного питания
при белково-энергетической
недостаточности (детское население)»

Расчет длины тела пациентам с патологическими установками и деформациями опорно-двигательного аппарата на основании длины сегментов конечностей

1. Измерения производят на менее деформированной конечности; по выбранному сегменту в дальнейшем осуществляется мониторинг длины тела.

2. Расчет длины тела на основании длины сегментов конечностей по формулам:

2.1. По длине плеча (мальчики и девочки до 12 лет):

$$\text{Рост (см)} = 4,35 \times \text{ДП} + 21,8,$$

где ДП – длина плеча в см;

2.2. По длине предплечья (пациенты от 5 до 18 лет):

$$\text{мальчики – Рост (см)} = 4,605 \times \text{ДПрп} + 1,308 \times \text{Возраст} + 28,003;$$

$$\text{девочки – Рост (см)} = 4,459 \times \text{ДПрп} + 1,315 \times \text{Возраст} + 31,485,$$

где ДПрп – длина предплечья в см, возраст – в годах;

2.3. По длине голени (мальчики и девочки до 12 лет):

$$\text{Рост (см)} = 3,26 \times \text{ДГ} + 30,8,$$

где ДГ – длина голени в см;

2.4. По высоте колена (мальчики и девочки до 12 лет):

$$\text{Рост (см)} = 2,69 \times \text{ВК} + 24,2,$$

где ВК – высота колена в см;

2.5. По высоте колена (пациенты от 12 до 18 лет):

$$\text{мальчики – Рост (см)} = 2,22 \times \text{ВК} + 40,54;$$

$$\text{девочки – Рост (см)} = 2,15 \times \text{ВК} + 43,21,$$

где ВК – высота колена в см.

Классификация смесей для энтерального питания

Классификация смесей для энтерального питания:

1. По химическому составу:
полимерные (без пищевых волокон, содержащие пищевые волокна) элементные и полуэлементные;
метаболически направленные (при сахарном диабете и стрессорной гипергликемии; при печеночной, почечной, дыхательной недостаточности; при иммунодефицитах);
модульные.
2. По содержанию энергии:
изокалорические (1 мл – 1 ккал);
гипокалорические (1 мл < 1 ккал);
гиперкалорические (1 мл > 1 ккал).
3. По содержанию белка:
изонитрогенные (35–50 г/л);
гипонитрогенные (менее 35 г/л);
гипернитрогенные (более 50 г/л).
4. По физическим свойствам:
сухие (порошкообразные);
жидкие, готовые к употреблению (эмульсии, суспензии).
5. По осмолярности:
изоосмолярные (280–310 мосм/л);
гипоосмолярные (менее 280 мосм/л);
гиперосмолярные (более 310 мосм/л).

Расчет потребности пациентов с БЭН в энергии, белке и жидкости

1. Расчет энергетической потребности (основной обмен):

1.1. формула ВОЗ (ккал/день):

мальчики:

0–3 года: $(60,9 \times \text{вес в кг}) - 54$;

3–10 лет: $(22,7 \times \text{вес в кг}) + 495$;

10–18 лет: $(17,5 \times \text{вес в кг}) + 651$;

девочки:

0–3 года: $(61 \times \text{вес в кг}) - 51$;

3–10 лет: $(22,5 \times \text{вес в кг}) + 499$;

10–18 лет: $(12,2 \times \text{вес в кг}) + 746$;

1.2. формула Schofield W.N. (ккал/день):

мальчики:

0–3 года: $(0,167 \times \text{вес в кг}) + (15,174 \times \text{рост в см}) - 617,6$;

3–10 лет: $(19,59 \times \text{вес в кг}) + (1,303 \times \text{рост в см}) + 414,9$;

10–18 лет: $(16,25 \times \text{вес в кг}) + (1,372 \times \text{рост в см}) + 515,5$;

девочки:

0–3 года: $(16,252 \times \text{вес в кг}) + (10,232 \times \text{рост в см}) - 413,5$;

3–10 лет: $(16,969 \times \text{вес в кг}) + (1,618 \times \text{рост в см}) + 371,2$;

10–18 лет: $(8,365 \times \text{вес в кг}) + (4,65 \times \text{рост в см}) + 200$.

2. Расчет потребности в белке.

В зависимости от возраста и степени тяжести количество белка в период адаптации начинается с 0,6 до 1 г/кг в день с постепенным нарастанием до 1,2–1,5 г и выше в периоды репарации и оптимального питания.

3. Расчет потребности в жидкости (мл/сутки):

масса тела 0–10 кг – 100–150 мл/кг;

масса тела 10–20 кг – 1000 мл на 10 кг + 50 мл/на каждый кг массы тела выше 10 кг;

более 20 кг – 1500 мл до 20 кг + 20 мл/на каждый кг массы тела выше 20 кг (максимально – 2400 мл/сутки).

4. Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов (по массе) в суточном рационе детей старше 1 года составляет 1:1:4.

Рекомендуемое содержание белков относительно энергетической ценности (калорийности) суточного рациона для детей старше 1 года – 12–15 %, содержание жиров – около 30 % калорийности (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 ноября 2012 г. № 180 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» и признании утратившим силу постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14 марта 2011 г. № 16»).

5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей первого года жизни в сутки²:

Показатели	0–3 месяца	4–6 месяцев	7–12 месяцев
Энергия, ккал/кг массы тела	115	115	110
Белки, г/кг массы тела	2,2	2,6	2,9
Жиры, г/кг массы тела	6,5	6	5,5
Углеводы, г/кг массы тела	13	13	13

² Установлены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 ноября 2012 г. № 180 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь» и признании утратившим силу постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14 марта 2011 г. № 16».

6. Конверсионные коэффициенты для расчета энергетических потребностей:

Конверсионные коэффициенты		
Ситуационные факторы		Коэффициенты
Фактор активности (ФА)	Постельный режим/кома	1,0
	Палатный режим	1,2
	Общий режим	1,3–1,5
Фактор заболевания (ФЗ)	Состояние после операции	+0–10 %
	Лихорадка	+12 %
	Стресс	+10–30 %
Фактор роста	1–2 года	1,02–1,04
	2 года	1,02
	Скачок роста	1,2