



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Кубанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра педиатрии №2



ХРОНИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ У ДЕТЕЙ: БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ГИПОТРОФИЯ

Выполнила:
студентка 5 курса
педиатрического факультета
17 группы

Боровлёва Л.И.

Руководитель:
Сутовская Д.В.

Краснодар, 2021



Нутритивный (пищевой) статус - это состояние питания и здоровья ребенка, которое отражает влияние потребления и утилизации пищевых веществ, проявляющееся объективными параметрами тела и биологических сред



Расстройства питания - патологические состояния, развивающиеся в результате недостаточного/избыточного поступления и/или усвоения питательных веществ; характеризуются нарушением физического развития, метаболизма, иммунитета, морфофункционального состояния внутренних органов и систем организма



ХРОНИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА ПИТАНИЯ («ДИСТРОФИЯ»)



Дети первого года жизни:

- I. Дистрофия типа гипотрофии - отставание массы в сравнении с ростом
- II. Гипостатура - равномерное отставание массы и роста
- III. Дистрофии типа паратрофии - избыток массы по отношению к росту

Старшие возраста:

- III. Дистрофия типа ожирения детей
- IV. Белково-энергетическая недостаточность

Г.Н. Сперанский включал в дистрофии также гипо- и

гипертрофии



Гипотрофия - хроническое расстройство питания у детей первого года жизни, характеризующееся дефицитом массы по отношению к росту ($\geq 10\%$)



Экзогенные причины:

- Алиментарные факторы
- Инфекционные факторы
- Токсические факторы
- Анорексия как следствие психогенной и др. депривации



Эндогенные причины:



- Первичные мальабсорбции и мальдигестии, вторичные мальабсорбции
- ВПР ССС и ЖКТ с полной/частичной непроходимостью и стойкими рвотами
- Синдром «короткой кишки» после обширных резекций кишечника
- Наследственные /вторичные иммунодефициты
- Перинатальные энцефалопатии разного генеза
- Наследственные аномалии обмена веществ
- Эндокринные заболевания
- Бронхолёгочная дисплазия



КЛАССИФИКАЦИЯ ГИПОТРОФИИ



По времени возникновения:

- пренатальная (внутриутробная, врождённая, вариант ЗВУР)
- постнатальная (приобретенная)
- смешанная форма (пре- и постнатальная)

По степени тяжести:

- I степени - 10-20%
- II степени - 20-30%
- III степени - больше 30%

По периоду заболевания:

- начальный
- прогрессирования
- стабилизации
- реконвалесценции



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВРЕМЕНИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ



ПРЕНАТАЛЬНАЯ

ГИПОТРОФИЯ

- ✓ Преплацентарные: конституциональные особенности; почечные, эндокринные и др. заболевания матери; предшествующие медицинские аборты; недостаточное питание матери во время беременности; производственные/экологические условия; вредные привычки матери
- ✓ Плацентарные: тромбозы, гематомы, инфаркты плаценты, её гипоплазия, кальциноз, фиброз, плацентит
- ✓ Постплацентарные: аномалии пуповины, многоплодная беременность, ВПР плода, ВУИ, наследственные факторы



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВРЕМЕНИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ



ПОСТНАТАЛЬНАЯ

ГИПОТРОФИЯ

- ✓ Количественный недокорм
- ✓ Качественный недокорм («мучное расстройство питания», «молочное расстройство питания»)
- ✓ Дисбиоз кишечника
- ✓ Нарушение режима и дефекты ухода
- ✓ Инфекционные заболевания



Основные звенья патогенеза

Воздействие этиологических факторов

↓ активности
желудочного и
дуоденального соков

Нарушение всасывания
пищевых ингредиентов

Нарушение всасывания
витаминов

Понижение возбудимости
коры головного мозга

Дисфункция подкорки

Общая заторможенность
ЦНС и вегетативного
отдела нервной системы

Использование запасов
жира и гликогена

Нарушение функции внутренних органов
и
процессов анаболизма и катаболизма

Распад клеток паренхиматозных органов

Септическое и токсическое состояние

↓ ферментативной
активности
крови

Нарушение
процессов
усвоения

Извращение
деятельности
витаминов и
гормонов



Понятие «стрессовый плод»

метаболический ацидоз

накопление продуктов перекисного окисления липидов

полицитемия и повышение уровня гематокрита

гиперкоагуляционный синдром (↑ риск развития ДВС-синдрома)

нарушение микрогемодинамики

возникновение иммунодепрессии

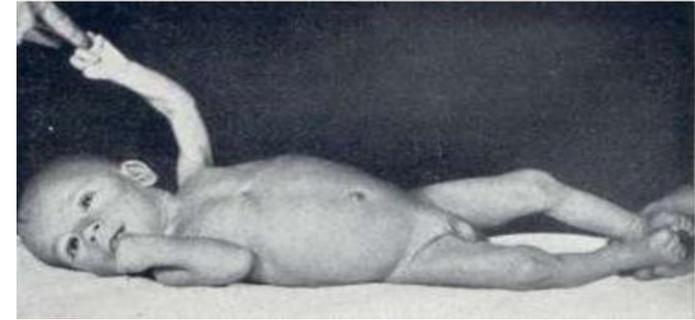
гиповолемия



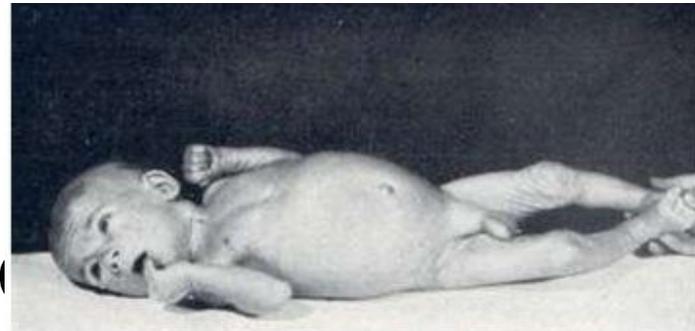
КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ ПРИ ГИПОТРОФИИ



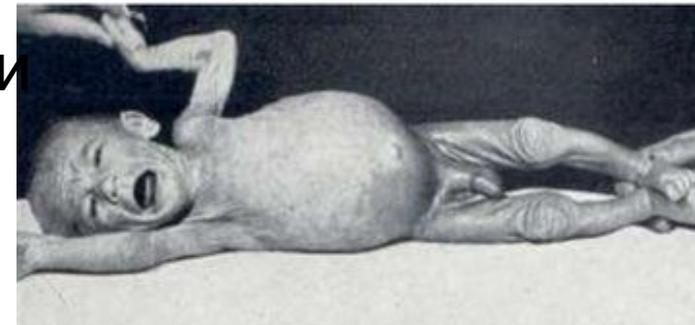
- Истончение и отсутствие ПЖК
- снижение пищевой толерантности
- дисфункция пищеварительной системы
- изменение функционального состояния ЦНС
- нарушение иммунологической реактивности



1 ст.



2 ст.



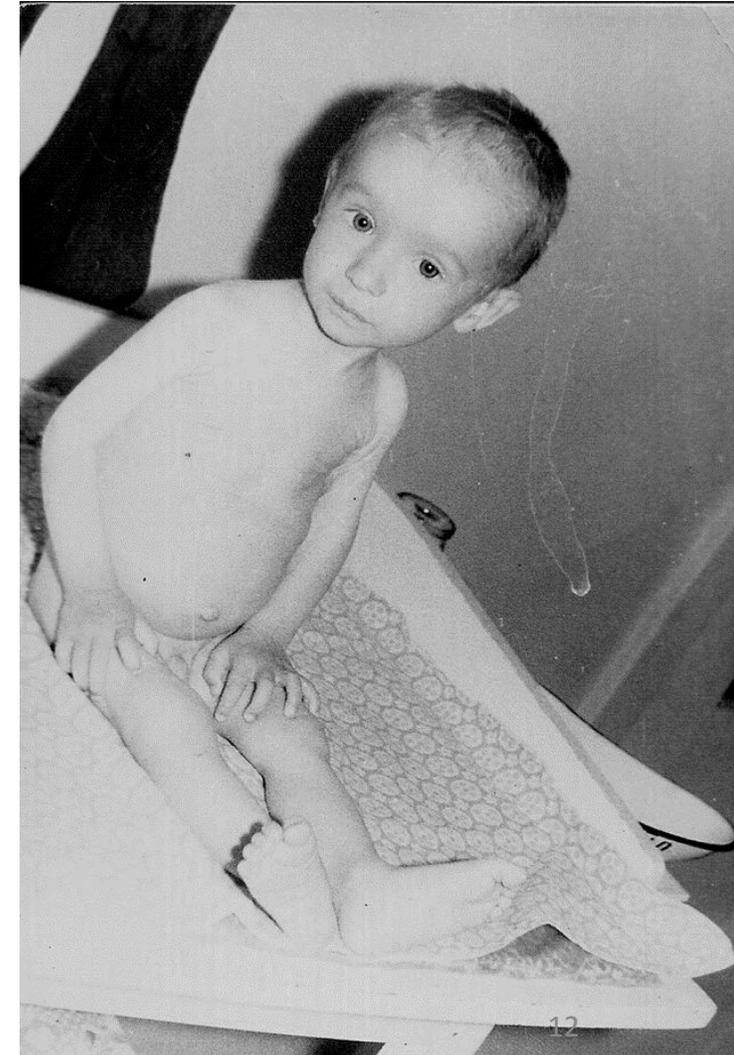
3 ст.



Гипотрофия I степени



- дефицит массы тела 10-20%
- истончение ПЖК в области передней брюшной стенки, на конечностях и спине – в N
- слабо выраженная бледность кожных покровов и слизистых оболочек
- незначительное снижение тургора тканей и мышечного тонуса
- функции внутренних органов и психомоторное развитие в N
- аппетит и стул остаются в N
- психомоторное развитие остается в N

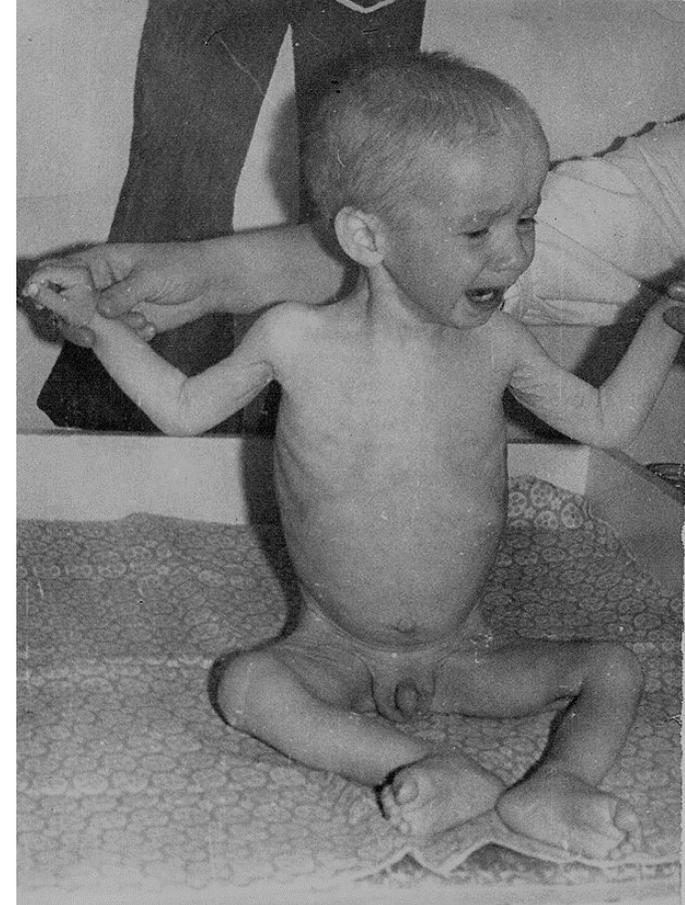




Гипотрофия II степени



- дефицит массы тела 20-30%
- кожные покровы сероватого оттенка, сухие
- кожа легко собирается в складки, особенно на внутренней поверхности бёдер
- выражено снижены тургор тканей и тонус мышц
- ПЖК отсутствует на туловище и конечностях
- ↓ аппетит, ↓ толерантность к пище
- дети раздражительны, беспокойны
- возможна ЗПР
- возникают инфекционно-воспалительные очаги
- часто наблюдается анемия

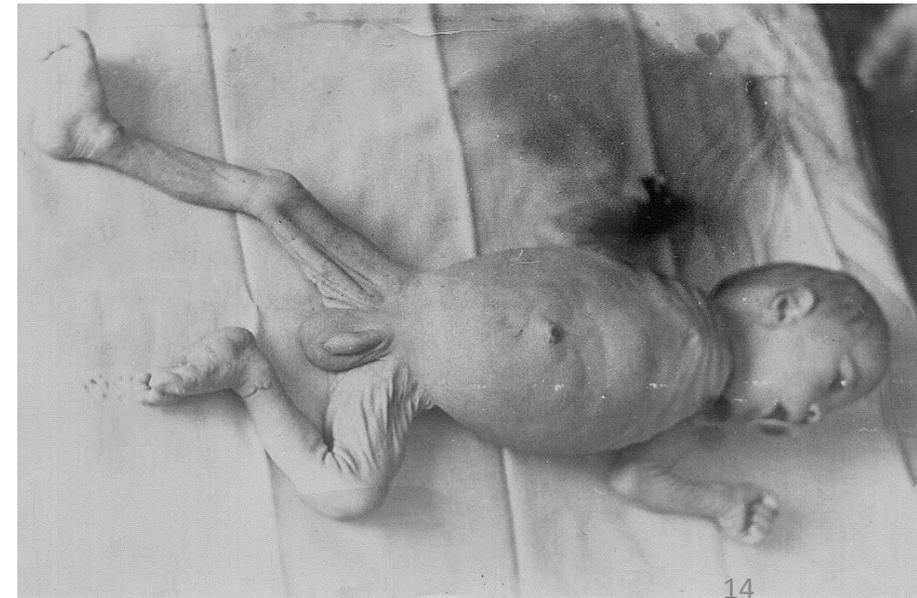




Гипотрофия III степени



- состояние ребёнка тяжёлое
- ПЖК отсутствует даже на лице (ДМТ более 30%)
- лицо треугольной формы («лицо Вольтера»)
- кожа серовато-цианотичная, сухая, с трещинами
- эластичность кожи и тургор тканей резко ↓
- выражена пастозность тканей
- признаки стоматита, молочницы
- аппетит отсутствует, выражена жажда
- терморегуляция нарушается
- могут развиваться септические состояния
- стул «голодный»
- значительно угнетены функции ЦНС
- Возможно отставание в росте





ДИАГНОСТИКА

***При наличии каких-либо заболеваний учитывается их степень влияния на нутритивный статус!!**

Базовая оценка
Клинический осмотр питания Антропометрия Фактическое



Оценка второй линии
Клинический анализ крови Биохимический анализ крови



Дополнительные методы исследования (по показаниям)
Иммунологические показатели Функциональные тесты

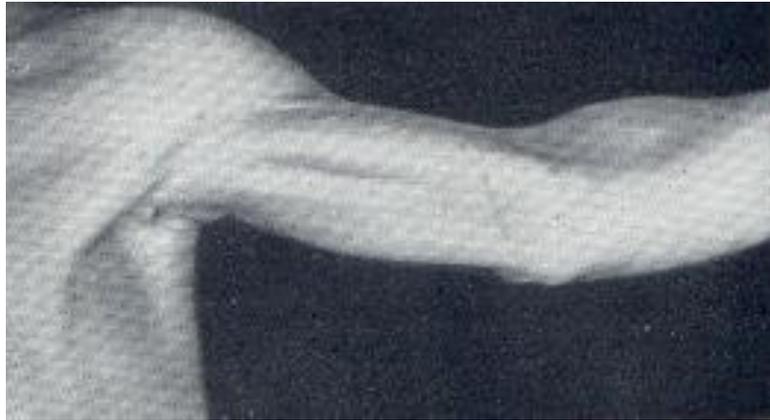
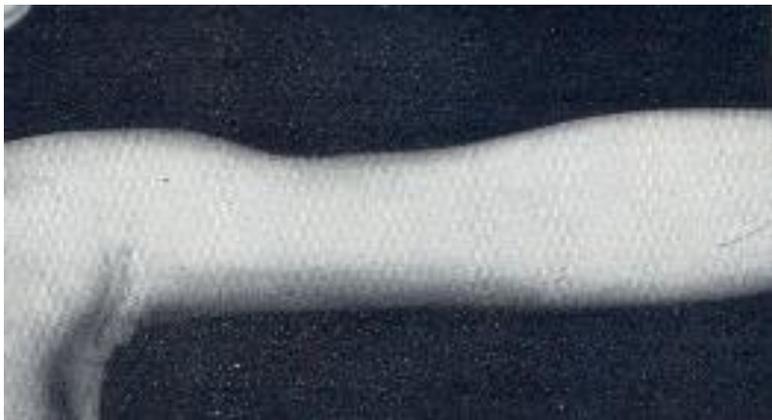
Инструментальные методы исследования



ФИЗИКАЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



- ✓ тщательный осмотр кожи, волос, ногтей, костей, зубов, ротовой полости
- ✓ наличие симптомов дефицита витаминов и минеральных веществ
- ✓ тургор тканей, эластичность кожных покровов, наличие отеков или пастозности, западение большого родничка, признаки циркуляторных расстройств (холодные конечности, слабый пульс и др.), температура тела (снижена/лихорадка)

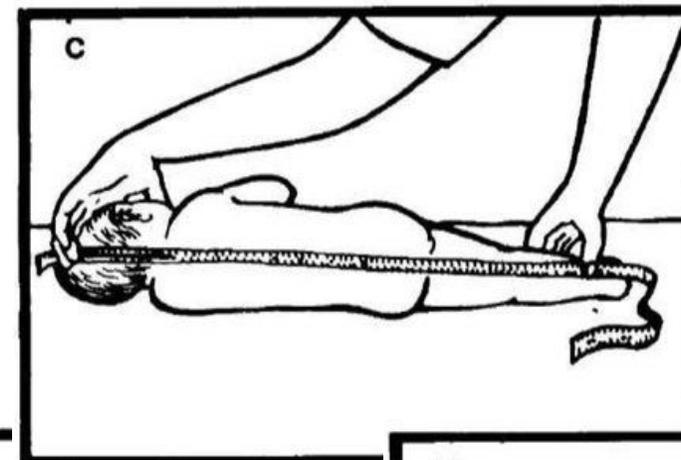




Физикальное обследование



✓ *Антропометрические методы* — основа для оценки нутритивного статуса ребенка





Физикальное обследование



- ✓ таблицы центильных распределений массы по длине тела
- ✓ сигмальные таблицы
- ✓ расчёт показателя Z- score (отклонения массы тела, роста, ИМТ)

Рост и вес ребенка до года (девочки)

Возраст	Длина/рост								Масса																		
	Центильный интервал								Центильный интервал																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8											
	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%	3%	10%	25%	50%	75%	90%	97%													
0	45,8	47,5	49,8	50,7	52,0	53,1	53,9	2,6	2,8	3,0	3,3	3,7	3,9	4,1													
1 мес	48,5	50,3	52,1	53,5	55,0	56,1	57,3	3,3	3,6	3,8	4,2	4,5	4,7	5,1													
2 мес	51,2	53,3	55,2	56,8	58,0	59,3	60,6	3,8	4,2	4,5	4,8	5,2	5,5	5,9													
3 мес	54,0	56,2	57,6	59,3	60,7	61,8	63,6	4,4	4,8	5,2	5,5	5,9	6,3	6,7													
4 мес	56,7	58,4	60,0	61,2	62,8	64,0	65,7	5,0	5,4	5,8	6,2	6,6	7,0	7,5													
5 мес	59,1	60,8	62,0	63,8	65,1	66,0	68,0	5,5	5,9	6,3	6,7	7,2	7,7	8,1													
6 мес	60,8	62,5	64,1	65,5	67,1	68,8	70,0	5,9	6,3	6,8	7,3	7,8	8,3	8,7													
7 мес	62,7	64,1	65,9	67,5	69,2	70,4	71,9	6,4	6,8	7,3	7,7	8,4	8,9	9,3													
8 мес	64,5	66,0	67,5	69,0	70,5	72,5	73,7	6,7	7,2	7,6	8,2	8,8	9,3	9,7													
9 мес	66,0	67,5	69,1	70,2	72,0	74,1	75,5	7,1	7,5	8,0	8,6	9,2	9,7	10,1													
10 мес	67,5	69,0	70,3	71,9	73,2	75,3	76,8	7,4	7,9	8,4	9,0	9,6	10,1	10,5													
11 мес	68,9	70,1	71,5	73,0	74,7	76,5	78,1	7,7	8,3	8,7	9,3	9,9	10,5	10,9													
1 год	70,1	71,4	72,8	74,1	75,8	78,0	79,6	8,0	8,5	9,0	9,6	10,2	10,8	11,3													

НО

Таблица 1. Средние величины (M) и сигмальные отклонения (σ) показателей длины и массы тела детей от 0 до 12 мес.
Table 1. Means (M) and standard deviations (σ) of height and weight of infants aged 0–12 months

Возраст, мес. Age, months	Длина тела, см Height, cm				Масса тела, г Weight, g			
	Мальчики Boys		Девочки Girls		Мальчики Boys		Девочки Girls	
	M	σ	M	σ	M	σ	M	σ
0	52,4	2,19	51,3	2,1	3586	419	3427	492
1	54,6	2,97	53,6	2,8	4239	756	4014	742
2	56,4	3,09	55,8	3,0	5300	868	5149	759
3	61,0	2,64	59,7	2,9	6084	769	6028	789
4	61,7	2,52	61,5	2,4	6913	877	6444	722
5	63,4	2,88	63,0	2,8	7450	924	7289	832
6	65,2	2,42	63,9	2,9	7854	1093	7407	881
7	67,1	2,53	67,0	2,9	8475	799	8411	817
8	69,1	2,6	68,1	2,6	8971	1134	8778	771
9	71,1	2,48	69,6	2,9	9179	849	9317	800
10	71,5	2,97	70,4	2,6	9816	1235	9911	804
11	74,2	2,41	73,8	2,5	10 060	994	10 085	826
12	75,9	2,43	74,3	2,8	10 200	988	10 100	950



Диагностическое значение Z-score антропометрических показателей у детей первого года жизни

(Нац. программа по оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ, 2019 г.)



Z-SCORE	ДЛИНА ТЕЛА/ РОСТ К ВОЗРАСТУ	МАССА ТЕЛА К ВОЗРАСТУ	МАССА ТЕЛА К ДЛИНЕ / РОСТУ	ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА
> +3	Высокорослость	Избыточная масса тела**, ***	Избыточная масса тела***	Избыточная масса тела***
+2...+3	Вариант нормы			
+1...+2	Вариант нормы	Вариант нормы	Риск избыточной массы тела	Риск избыточной массы тела
0 (медиана)				
-1...-2	Вариант нормы	Вариант нормы	Легкая недостаточность питания	Легкая недостаточность питания
-2...-3	Низкорослость может свидетельствовать о хронической БЭН	Недостаточная масса тела	Умеренная недостаточность питания	Умеренная недостаточность питания
< -3			Тяжёлая недостаточность питания	Тяжёлая недостаточность питания

Примечание:

* - адаптировано из WHO child growth standards: training course on child growth assessment, ВОЗ, 2008;

** - у ребенка, чей показатель массы тела к возрасту находится в диапазоне более двух сигмальных отклонений (> +2SD), необходимо иметь настороженность в отношении задержки роста, и оценивать показатели массы тела к длине тела/росту или же индексу массы тела к возрасту;

*** — диагноз ожирения на первом году жизни не ставится.



Физикальное обследование



Оценку антропометрических показателей недоношенных детей проводят, используя кривые Т. Fenton (2013) для недоношенных с гестационным возрастом от 22 до 50 недель постконцептуального возраста

«Постконцептуальный возраст» - общий (гестационный + постнатальный) возраст недоношенного в неделях с начала последнего менструального цикла матери

Например, 7-недельный ребенок (ребенку 1 месяц 3 недели), родившийся на 29-й неделе гестации, трактуется как ребенок с постконцептуальным возрастом 36 недель (29+7)



Физикальное обследование



После 50 недель постконцептуального возраста оценку антропометрических показателей проводят с учётом скорректированного возраста и используют Нормы роста детей, разработанные ВОЗ

Скорректированн = календарный возраст в неделях – срок недоношенности в неделях
ый (40 недель - гестационный возраст при рождении)
возраст (СВ)

Например, ребенок в возрасте 2,5 месяцев (10 недель), родившийся на 32 неделе гестации:

$$СВ = 10 \text{ недель} - (40 \text{ недель} - 32 \text{ недели}) = 2 \text{ недели}$$

- СВ указывается, пока недоношенный по показателям физического развития не достигнет доношенного сверстника
- СВ необходимо учитывать до достижения ребенком физического развития²² выше



Физикальное обследование



Детям, родившимся с экстремально низкой массой тела, Американская академия педиатрии (American Academy Pediatrics, AAP) рекомендует учитывать скорректированный возраст при оценке антропометрических показателей до достижения ими 2-3-х летнего возраста

Длительность учета скорректированного возраста зависит от гестационного срока при рождении, поэтому возможно ориентироваться на него:

- ✓ до 3-6 мес для детей, рожденных на 36-33-й нед гестации
- ✓ до 6-12 мес для детей, рожденных на 32-30-й нед гестации
- ✓ до 1,5 лет для детей, рожденных на 27-29-й нед гестации
- ✓ до 2 лет для детей, рожденных до 27-й нед гестации



ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ



рутинные

- ОАК, ОАМ
- Копрограмма, посев кала
- Исследование биоциноза кишечника
- Протеинограмма
- Глюкоза крови
- Иммунограмма
- КОС, гематокрит
- Липидограмма
- Активность желез ЖКТ (пепсин, амилаза, липаза, трипсин)
- Функциональные пробы печени
- Мочевина, электролиты

специальные

- Гормональный профиль крови (ТТГ, Т3, Т4, кортизол, СТГ, КТГ, инсулин)
- Электролиты пота
- 17-КС мочи
- уровни окислительно-восстановительных ферментов (КФК, ЛДГ, СДГ, ЩФ)
- Проба с Д-ксилозой
- Хромосомный профиль
- Кариотип
- ФГДС
- Рентген желудка с барием
- НСГ
- Рентген сердца, ЭКГ, Эхо-КГ
- УЗИ органов брюшной полости
- Рентген-урологическое исследование



БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (БЭН)



- Это алиментарно-зависимое состояние, вызванное преимущественным белковым и/или энергетическим голоданием достаточной длительности и/или интенсивности *у детей старше года*
- БЭН проявляется комплексным нарушением гомеостаза в виде изменения основных метаболических процессов, водно-электролитного дисбаланса, нарушения нервной регуляции, эндокринного дисбаланса, угнетения иммунной системы, дисфункции ЖКТ и других органов и систем
- БЭН вызывает **существенную** задержку физического и нервно-психического развития ребёнка, вследствие чего возникают нарушения иммунологической реактивности и толерантности к пище





ЭПИДЕМИОЛОГИЯ БЭН



- Точных сведений о распространённости БЭН нет, поскольку пациенты с лёгким и среднетяжёлым течением в большинстве случаев не регистрируются
- Частота БЭН зависит от экономического развития страны, в слаборазвитых странах достигает 10-20%
- В России тяжёлая БЭН в 1 - 2% детей





ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ БЭН У ДЕТЕЙ



ПРИЧИНЫ	МЕХАНИЗМЫ	НОЗОЛОГИИ И СОСТОЯНИЯ
Недостаточное поступление пищи	дисфагия, анорексия, нарушения сознания, внутричерепные кровоизлияния, недокармливание, недоедание.	незаращение мягкого и твердого неба, опухоли полости рта и глотки, анатомические нарушения ЖКТ, ВПС, ВПР легких, ВПР НС, адреногенитальный синдром, психогенная анорексия.
Нарушения пищеварения и всасывания нутриентов (мальдигестия и мальабсорбция)	нарушения переваривания и всасывания БЖУ, микро- и макронутриентов	муковисцидоз, целиакия, аллергические энтеропатии, нарушение транспорта глюкозы - галактозы, иммунодефицитные состояния, синдром короткой кишки, лимфангиоэктазия.
Потери нутриентов из организма	потери белков, витаминов, макро- и микроэлементов через ЖКТ/почки	кишечные свищи, профузная диарея, неукротимая рвота, синдром Бареттера.
Нарушения метаболизма	катаболические состояния, органые дисфункции	тяжелые травмы, сепсис, НЕО процесс, лейкоз, печеночная и/или почечная недостаточность



КЛАССИФИКАЦИЯ БЭН



По происхождению:

Первичная: в питании преобладают растительные белки с низкой биологической ценностью

Вторичная на фоне острых/хронических заболеваний

Комбинация: при недостаточном питании на фоне инфекций ↑ основного обмена и ↓ аппетита приводят к быстрому развитию истощения





Классификация по степени тяжести БЭН



- **БЭН I степени** – дефицит массы тела 11–20% (↓ на животе ПЖК)
- **БЭН II степени** – дефицит массы тела 21–30% (↓ на животе, конечностях ПЖК)
- **БЭН III степени** – дефицит массы тела >30% (отсутствие на лице, животе, туловище и конечностях ПЖК)

Классификация по форме

✓ **острая** - проявляется преимущественной потерей массы тела и ее дефицитом по отношению к должествующей массе тела по росту;

✓ **хроническая** - проявляется не только дефицитом массы тела, но и



СИНДРОМЫ ПРИ БЭН



парастения и дефицит массы тела относительно длины тела, признаки полигиповитаминоза и гипомикроэлементоза

толерантности к пище, признаки мальдигестии в копрограмме

периодическое беспокойство (при БЭН II степени), отставание психомоторного развития

анемии, вторичные иммунодефицитные состояния (особенно страдают клеточное звено иммунитета). Отмечается стёртое, атипичное течение патологических процессов



Клинико-патогенетические варианты тяжелой БЭН



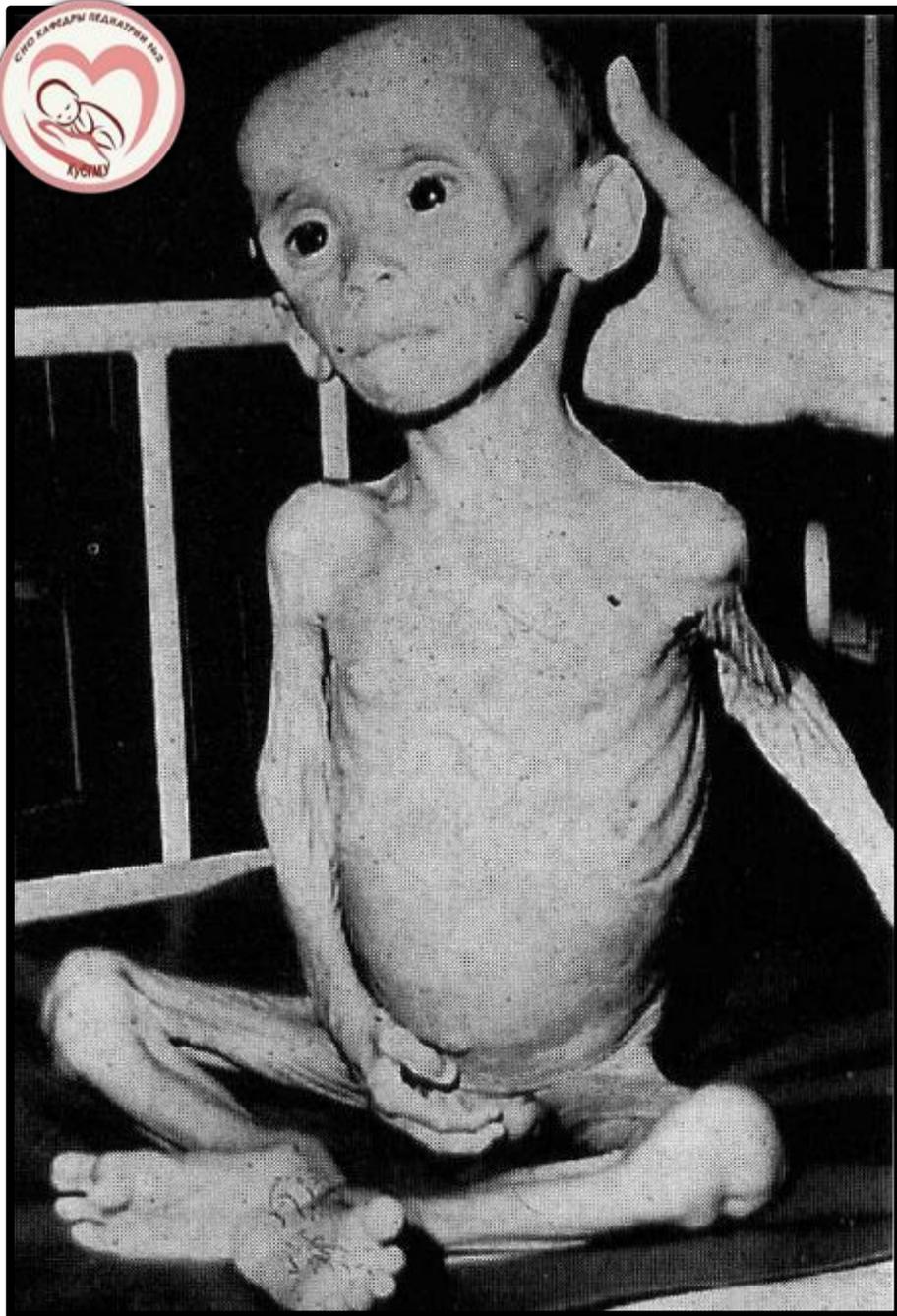
Алиментарный
маразм



Квашиоркор



Маразм-
квашиоркор



Алиментарный маразм



- Сбалансированная БЭН
- Резкое истощение за счет активной утилизации мышечных белков



Квашиоркор – несбалансированная алиментарная БЭН

Тетрада Джелиффара

1. Отеки
2. Отставание в физическом развитии
3. Атрофия мышц с сохранением подкожного жирового слоя
4. Отставание в нервно-





ФИЗИКАЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



↓ антропометрических параметров характерно преимущественно для БЭН по типу маразма
У детей до 3 лет необходимо измерять массу тела, рост, окружность головы

Потеря массы тела считается выраженной, если величина отклонения фактической массы тела от обычной составляет за неделю более 2%, за месяц - более 5%, за три месяца - более 7,5%, за шесть месяцев - более 10%

К факторам риска развития недостаточности питания относится потеря массы тела на 10% от исходной в течение 2-3 мес

При маразме ИМТ снижен, при квашиоркоре может находиться в пределах нормы или повышаться

Измерение толщины кожно-жировой кладки над трицепсом (КЖСТ) производят 3 раза (на нерабочей руке), оценивают ср. величину. <90% - ↓ содержания жира в организме. Для маразма характерны низкие значения КЖСТ, при квашиоркоре - может быть в норме/выше



ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



определение хлоридов пота – при подозрении на муковисцидоз

определение антител к тканевой трансглутаминазе (АТ к ТТГ) – при мальабсорбции, для исключения целиакии

посев биологических жидкостей с отбором колоний – при длительном инфекционном процессе

анализ чувствительности микробов к антибиотикам – для подбора рациональной антимикробной терапии

коагулограмма – для диагностики системы гемостаза

иммунограмма (общее количество лимфоцитов, CD4+ Т-лимфоцитов, гранулоциты, активности комплемента, иммуноглобулины А, М, G) – для исключения

иммунодефицитного состояния

гормоны щитовидной железы (ТТГ, Т3, Т4), надпочечников (кортизол, АКТГ, 17 ОКС), КФК - для исключения патологии щитовидной железы, надпочечников

суточная экскреция солей – для диагностики метаболических нарушений



ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



ЭКГ - для скрининг диагностики

ЭхоКГ - для выявления морфологических и функциональных изменений сердца

УЗИ брюшной полости, почек - для скрининг-диагностики

ФГДС с биопсией тонкого кишечника - с диагностической целью у детей с синдромом мальабсорбции

ФГДС - с диагностической целью у детей со срыгиванием или рвотой

РГ исследование пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, легких – для исключения ВПР

КТ головы, органов грудной, брюшной полости, малого таза – для исключения патологического процесса