

A spiral-bound notebook with a light-colored, textured cover. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the cover.

# Методы определения и оценки физического развития

# ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

- **Физическое развитие** – динамический процесс роста (увеличение длины и массы тела, развитие отдельных частей тела) и биологическое развитие ребенка в том или ином возрасте.

# Алгоритм оценки физического развития

- 1) Определение паспортного возраста ребенка
- 2) Определение возрастной группы ребенка
- 3) Проведение антропометрических измерений
- 4) Оценка физического развития начинается с оценки роста
- 5) Расчет показателей по формулам и по центильным таблицам
- 6) Оценка гармоничности

# Ребенок младше 6 месяцев

- 1. Оценка мрк
- 2. Долженствующий рост
- 3. Долженствующая масса тела
- 4. Сравнительная оценка объема головы и груди
- 5. Индекс упитанности Чулицкой
- 6. Индекс Эрисмана
- 7. Индекс массы тела
- 8. Оценка по Центилю
- 9. Заключение: Нормотрофия (гипо- и гиперсомия как вариант нормы), гипотрофия (I – III степени), паратрофия, ожирение

# Массо-ростовой индекс (Кетле-І)

- Используется в период новорожденности и отражает состояние питания ребенка во внутриутробном периоде. Вычисляют по формуле: масса тела (г) при рождении к длине тела (см).

При нормотрофии величина индекса составляет 60–70. Снижение этого показателя свидетельствует о внутриутробной гипотрофии.

# Оценка роста

- Рост при рождении (46-56 см) +  
квартальные прибавки
- 1 квартал – 3 см ежемесячно
- 2 квартал 2,5 см
- 3 квартал 1,5 см
- 4 квартал -1 см

# Оценка роста

- $P = P_0 + (3\text{см} \times 3) + (2,5\text{см} \times 3) + (1,5\text{см} \times 3) + (1\text{см} \times 3)$

где 3 - 3 месяца

Коэффициент Лазарева

У детей до года на каждый недостающий см роста  $\pm$  300 гр

# Оценка массы

- Масса тела при рождении (3200-3500 г). Физиологическая убыль 300 г наблюдается до 10 суток. В последующим происходит восстановление: удвоение массы 4-5 мес



# Оценка массы

$M_t = M_0 + 700g * n$  формула Когана

$M_t = M_0 + 800g * n$  формула Тура

$M_t = M_0 + 900g * n$  формула Воронцова

$M_t$  – масса тела

$M_0$  – масса тела при рождении

$n$  – число месяцев до полугода

800г – ежемесячная прибавка

Оценивается коэф Лазарева

# Окружность груди

- Окружность груди в 6 месяцев 45см, на каждый недостающий месяц вычитается по 2см, на каждый последующий 0,5 см
- $45\text{см} - 2\text{см} \times (6 - n)$
- $45\text{см} + 0,5\text{см} \times (n - 6),$

# Окружность головы

- Окружность головы в 6 месяцев составляет 43см, на каждый месяц свыше вычитается 1,5см

Окружность головы в 1 полугодии жизни:  $43\text{см} - 1,5\text{см} \times (6 - n)$

- Окружность головы и груди сравниваются в 4 месяца

# Индекс упитанности Чулицкой

- Для оценки тяжести приобретенных гипотрофии используется индекс упитанности Чулицкой - это сумма трех длин: 3 окружности плеча, окружность бедра и окружности голени (в сантиметрах), из которой вычли длину всего тела.

# Индекс упитанности Чулицкой

- У нормальных детей :25-30 см.
- 1 степень гипотрофии :10-15. Подкожный жировой слой исчезает по всему телу, его почти нет на туловище, особенно на животе.
- 2 степень гипотрофии:10 и 0, жировой слой остался практически только на щеках
- При гипотрофии 3 степени дефицит массы уже 30% и более, все органы подвержены деградации; практически отсутствуют аппетит и иммунитет.

# Индекс массы тела (индекс Кетле II)

- Индекс массы тела (ИМТ) = вес (кг) ÷ [рост (м)]<sup>2</sup>
- В норме составляет 15-18, снижен при дефиците массы, повышен при избытке

# Индекс Эрисмана

- Оценивает степень развития грудной клетки.
- Формула: окружность груди – полурост
- В норме он равен 13,5 -10



• Дано:

Мальчик – 5 мес

МТ0 – 3 кг

Р0 – 50 см

Р – 70 см

МТ-6 кг

Окр г- 41

Окр гр 41

Окр плеча -12

Окр бедра – 16

Окр гол 14

- Решение:

$I \text{ МРК} = M_{т0}/P_0 = 3000/60=60 \%$  (Внутриутробная нормотрофия)

1)  $P = P_0 + 3 \times 3 + 2,5 \times 2 = 64$  Рост на 5 месяцев

2)  $M_1 = M_0 + 600 \times n = 6 \text{ кг}$   $M_2 = M_0 + 800 \times n = 7 \text{ кг}$   $M_3 = M_0 + 700 \times n = 6,5$

коэф Лазарева =  $6,5 \text{ кг} + 6 \times 0,3 = 8,3$

$8,3 - 100\%$

$2,3 - x$

$x = 27\%$

3) Окр гр > Окр г норма (сравниваются в 4 месяца)

4) Индекс упитанности =  $3 \text{ окр п} + \text{окр б} + \text{окр голени} - \text{рост} = 1$  (истощение)

5) Индекс Эрисмана =  $\text{Окр гр} - \text{полурост} = 41 - 35 = 6$  (недоразвитие грудной кл)

6)  $\text{ИМТ} = m/P^2 = 12,2$  (дефицит массы)

II Оценка по центилю

P-25-75

Mт 3-10

Окр г 10

Окр гр 25

Заключение: нормотрофия (гипотрофия II степени), нормосомия

# Ребенок старше 6 месяцев

- 1. Оценка мрк (см до 6 месяцев)
- 2. Оценка роста (см до 6 месяцев)
- 3. Оценка массы тела
- 4. Сравнительная оценка объема головы и груди
- 5. Индекс упитанности Чулицкой
- 6. Индекс Эрисмана
- 7. Индекс массы тела(см до 6 месяцев)
- 8. Оценка по Центилю
- 9. Заключение: Нормотрофия (гипо- и гиперсомия как вариант нормы), гипотрофия (I –III степени), паратрофия, ожирение

# Оценка роста

- Средний рост в 1 год 75 см

# Оценка массы

- Утроение массы тела 1 год. Масса тела в 6 месяцев 8200г, на каждый месяц до 6 месяцев вычитается по 800г, на каждый месяц свыше 6 месяцев прибавляется по 400г.

$M_t = M_0 + 700gx(n-6)$  формула Когана

$M_t = M_0 + 800gx(n-6)$  формула Тура

$M_t = M_0 + 800gx(n-6)$  формула Воронцова

$M_t$  – масса тела

$M_0$  – масса тела при рождении

$n$  – число месяцев до полугода

800г – ежемесячная прибавка

Оценивается коэф Лазарева

- Масса тела во 2 полугодии жизни: масса тела при рождении + 800г x 6 + 400г x (n - 6)
- В год ДМТ=10,5

# Окружность головы и груди

- За пол года увеличиваются на 0,5 см. К 1 году разница составляет 1 см.

• Дано:

Мальчик – 10 мес

Р – 72 см

МТ-9 кг

Окр г- 45

Окр гр 46

Окр плеча -14

Окр бедра – 16

Окр гол 15

МТ0 3200 г

Р0 50 см



- Решение:

$$I \text{ МРК} = M_{т0}/P_0 = 3200/50 = 60 \% \text{ (Внутриутробная нормотрофия)}$$

$$1) \quad P = P_0 + 3 \times 3 + 2,5 \times 3 + 1,5 \times 3 + 1,3 = 72$$

$$2) \quad M_1 = 9,4 \quad M_2 = 9,6 \quad M_3 = 8,8$$

$$\text{коэф Лазарева} = 6,5 \text{ кг} + 6 \times 0,3 = 8,3$$

$$8,3 - 100\%$$

$$2,3 - x$$

$$x = 27\% \text{ гипотрофия}$$

$$3) \text{ Окр гр} > \text{ Окр г на 1 см (норма)}$$

$$4) \text{ Индекс упитанности} = 3 \text{ окр п} + \text{окр б} + \text{окр голени} - \text{рост} = 1 \text{ (гипотрофия 1 степени)}$$

$$5) \text{ Индекс Эрисмана} = \text{Окр гр} - \text{полурост} = 46 - 36 = 10 \text{ (гр кл в норме)}$$

$$6) \text{ ИМТ} = m/P^2 = 18 \text{ (дефицит массы)}$$

II Оценка по центилю

$$P - 25 - 75$$

$$M_{т} 25 - 75$$

Заключение: гипотрофия, нормосомия

# Ребенок старше года

- 1. Оценка роста
- 2. Оценка массы тела
- 4. Сравнительная оценка объема головы и груди
- 5. Индекс упитанности Чулицкой(до 3х лет)
- 6. Индекс Эрисмана(до 15 лет)
- 7. Индекс массы тела
- 8. Оценка по Центиллю
- 9. Заключение: Среднее физическое развитие, выше и ниже среднего, гармоничное, дисгармоничное, пониженного,повышенного питания

# Оценка роста

- Рост детей старше года:  $75 \text{ см} + 5 \text{ см} \times n$  по Туру
- Рост ребенка 4 лет равен 100 см. Рост детей до 4 лет =  $100 \text{ см} - 8(4 - n)$
- Если возраст ребенка старше 4, то рост ребенка равен  $100 + 6(n - 4)$
- Рост ребенка от 2 – 15 определяется исходя из роста 8 летнего ребенка, равного 130 см. На каждый недостающий год от 130 – 7, на каждый последующий 130 + 5
- $130 \text{ см} - 7 \text{ см} \times (8 - n)$
- $130 \text{ см} + 5 \text{ см} \times (n - 8)$ ,

# Оценка массы тела

Мт 2-11 лет  $10,5 \text{ кг} + 2n$

- Мт старше 3 лет ребенок при длине тела 125 см имеет массу 25 кг, на каждые недостающие 5 см из 25 -2, на каждые 5 см более 125 см  $25+3$ , а для детей периода полового созревания 3,5

- Мт 5 лет = 19 кг. На каждый недостающий год до 5 лет вычитается 2 кг, на каждый последующий прибавляется 3

- $19 \text{ кг} - 2 \times (5 - n)$

- $19 \text{ кг} + 3 \times (n - 5)$ ,

- Мт до 10 лет  $9,5 + 2 \times n$  по Туру;  $10 + 2 \times n$

- Мт старше 10 лет  $30 + 4(n - 10)$

- Мт 12 -15 лет равна:  $n \times 5 - 20 \text{ кг}$

# Сравнительная оценка объема ГОЛОВЫ и ГРУДИ

- Для детей 2 – 15 лет окружность головы 5 летнего ребенка равно 50 см, на каждый недостающий год  $50 - 1$  см, на каждый последующий  $50 + 0,6$  см
- $50\text{см} - 1\text{см} \times (5 - n)$
- $50\text{см} + 0,6\text{см} \times (n - 5)$

# Сравнительная оценка объема ГОЛОВЫ и ГРУДИ

Для детей 2 – 15 лет окружность груди:

- для детей до 10 лет  $63 \text{ см} - 1,5(10 - n)$
- Старше 10 лет  $63 \text{ см} + 3(n - 10)$
- Разность окружности головы и груди на столько, сколько лет ребенку

• Дано:

Девочка – 11 лет

Р – 161 см

МТ-54 кг

Окр гр 88

Окр гол 56

• Решение:

1)  $P = 100 + 6(n - 4) = 142$  см

$$161 - 142 = 19$$

$$19/6=3$$

Рост ребенка на 14 лет

2)  $MГ = 30 + 4(n - 10) = 46$

$$46 - 100\%$$

8-х

$$x = 100 \times 8/46 = 17,3 \text{ I степень ожирения}$$

3)  $Окр гр > Окр г$  (норма)

5) Индекс Эрисмана =  $Окр гр - полурост = 8$  (недоразвитие грудной клетки)

6)  $ИМТ = m/P^2 = 20,7$  норма

II Оценка по центилю

P- 97

MГ 97

Заключение: физическое развитие выше среднего, дисгармоничное, повышенного питания