

ПЛОЩАДЬ ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА



**кафедра детской
анестезиологии и
реаниматологии
БелМАПО**

**доцент
Кулагин
Алексей Евгениевич**

введение



Площадь поверхности тела человека – ППТ (body surface area – BSA) – морфологический показатель, который используется в физиологии и медицине для стандартизации данных различных физиологических измерений, а также для расчетов доз физических или фармакологических воздействий

- **Нормальные значения многих физиологических параметров (размеры и объемы камер сердца, ударный объём, минутный объем кровотока и др.) колеблются в широких пределах и зависят от роста, массы тела и пола пациента. Для корректной оценки этих параметров используют индексы.**
- **Индекс – это значение показателя, деленное на ППТ пациента.**
- **Доказано, что выбор дозировки некоторых лекарственных средств (например, средств для химиотерапии и др.) лучше всего осуществлять из расчета на единицу ППТ.**

$$\begin{aligned} \text{УО} &= \text{КДО} - \text{КСО}, \\ \text{МО} &= \text{УО} \times \text{ЧСС}, \\ \text{ФВ} &= \frac{\text{КДО} - \text{КСО}}{\text{КДО}}, \\ \text{УИ} &= \frac{\text{УО}}{S}, \\ \text{СИ} &= \frac{\text{МО}}{S}, \end{aligned}$$

ДЕТСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Во все периоды детства, особенно на первом году жизни, у ребенка поверхность тела на единицу массы тела по сравнению со взрослыми относительно большая.
- У новорожденного на 1 кг массы тела приходится 0,06 м² поверхности, а у взрослого – только 0,02 м². Особенно велики эти соотношения у недоношенных и незрелых детей и взрослых.

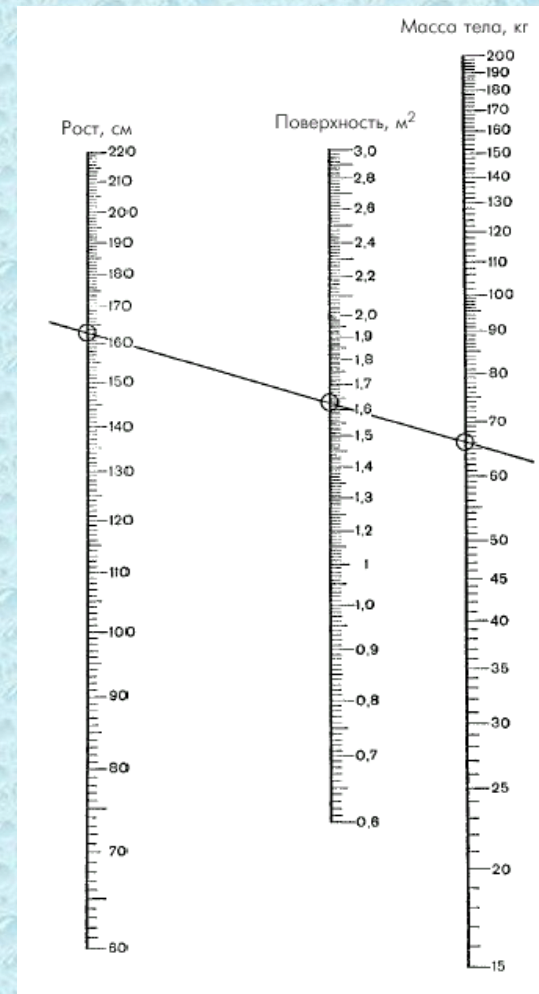
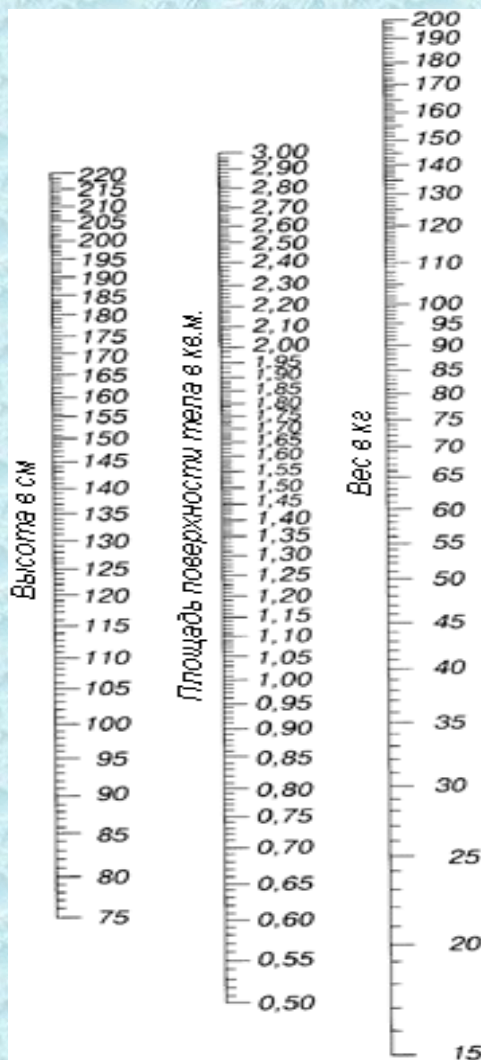
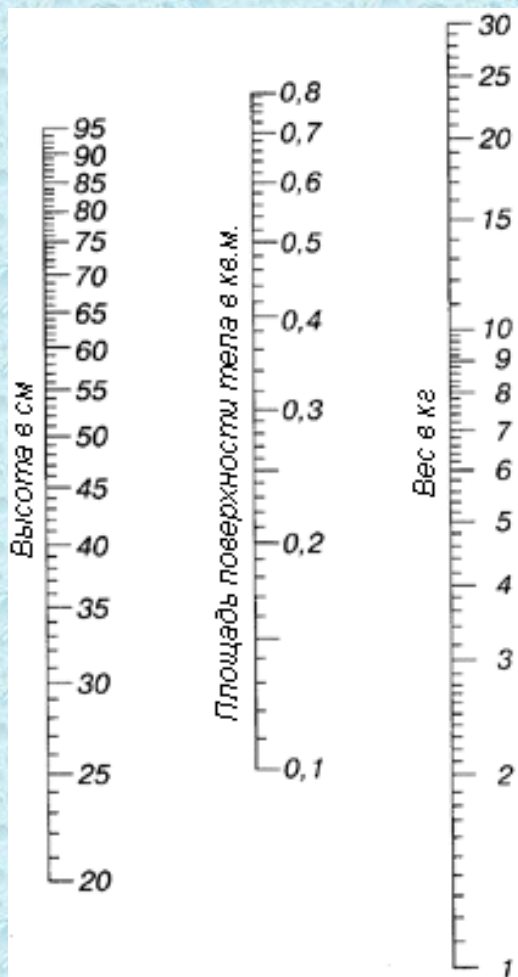


ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ ППТ

Для детей от рождения до 9 лет:

- **поверхность тела годовалого ребенка в среднем равна $0,43 \text{ м}^2$,**
- **на каждый недостающий месяц жизни от этой величины отнимается $0,02 \text{ м}^2$,**
- **на каждый последующий год – прибавляется по $0,06 \text{ м}^2$.**

Номограмма для вычисления ППТ (по Графорду, Герри и Фурку)



ППТ у детей и подростков 0–17 лет (м²)

| Возраст | Процентили | | | | | | |
|---------------|------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2% | 5% | 25% | 50% | 75% | 95% | 98% |
| Новорожденные | 0,18 | 0,19 | 0,2 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,25 |
| 1 мес—1 года | 0,25 | 0,28 | 0,36 | 0,41 | 0,44 | 0,5 | 0,52 |
| 1—2 года | 0,38 | 0,39 | 0,46 | 0,51 | 0,56 | 0,6 | 0,62 |
| 3—4 года | 0,53 | 0,55 | 0,61 | 0,65 | 0,7 | 0,77 | 0,8 |
| 5—7 лет | 0,64 | 0,67 | 0,74 | 0,8 | 0,87 | 0,97 | 1,02 |
| 8—11 лет | 0,85 | 0,88 | 0,99 | 1,06 | 1,2 | 1,3 | 1,4 |
| 12—15 лет | 1,07 | 1,14 | 1,36 | 1,4 | 1,46 | 1,7 | 1,8 |
| 16—17 лет | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 |

- **ППТ чаще всего оценивается по формулам.**
- **Первая формула для оценки ППТ была предложена американскими учеными Дюбуа¹ в 1916 г.**
- **Эта формула и все созданные позже формулы используют две переменных: массу тела человека и длину (рост) тела.**
- **В настоящее время чаще всего используется наиболее простая формула Мостеллера²**



1. DuBois D; DuBois EF: A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. Arch Int Med 1916 17:863-71.

2. Mosteller RD. Simplified Calculation of Body Surface Area. N Engl J Med. 1987 Oct 22;317(17):1098. (letter)

Формула Мостеллера

$$\text{ППТ} = \sqrt{(\text{рост} * \text{вес} / 3600)}$$

где

- **ППТ** – площадь поверхности тела, м²
- **рост** – рост, см
- **вес** – масса тела, кг

**Стандартная ППТ равна 1,73 м²
(взрослый человек с массой 70 кг)**

Расчет ППТ человека по формуле Дюбойс (Statistica)

$$S = 0.107 \sqrt[3]{P^2}$$

где **S** – поверхность тела человека, выраженная в м²; **P** – масса тела, в кг.

Эта формула позволяет по массе человека вычислить площадь поверхности его тела.

Вычисления по формуле Дюбойс показывают, что при массе тела человека, равной 70 кг, поверхность его тела равна 1.817 м².

Расчет ППТ человека по формуле Костефф (Statistica)

$$S = \frac{4P + 7}{P + 90}$$

где **S** – поверхность тела человека, выраженная в м²; **P** – масса тела, выраженная в кг

- Поверхность тела по формуле Костефф равна 1,794 м².
- Оба метода – Дюбойс и Костефф – дают примерно одинаковые результаты.



спасибо за внимание