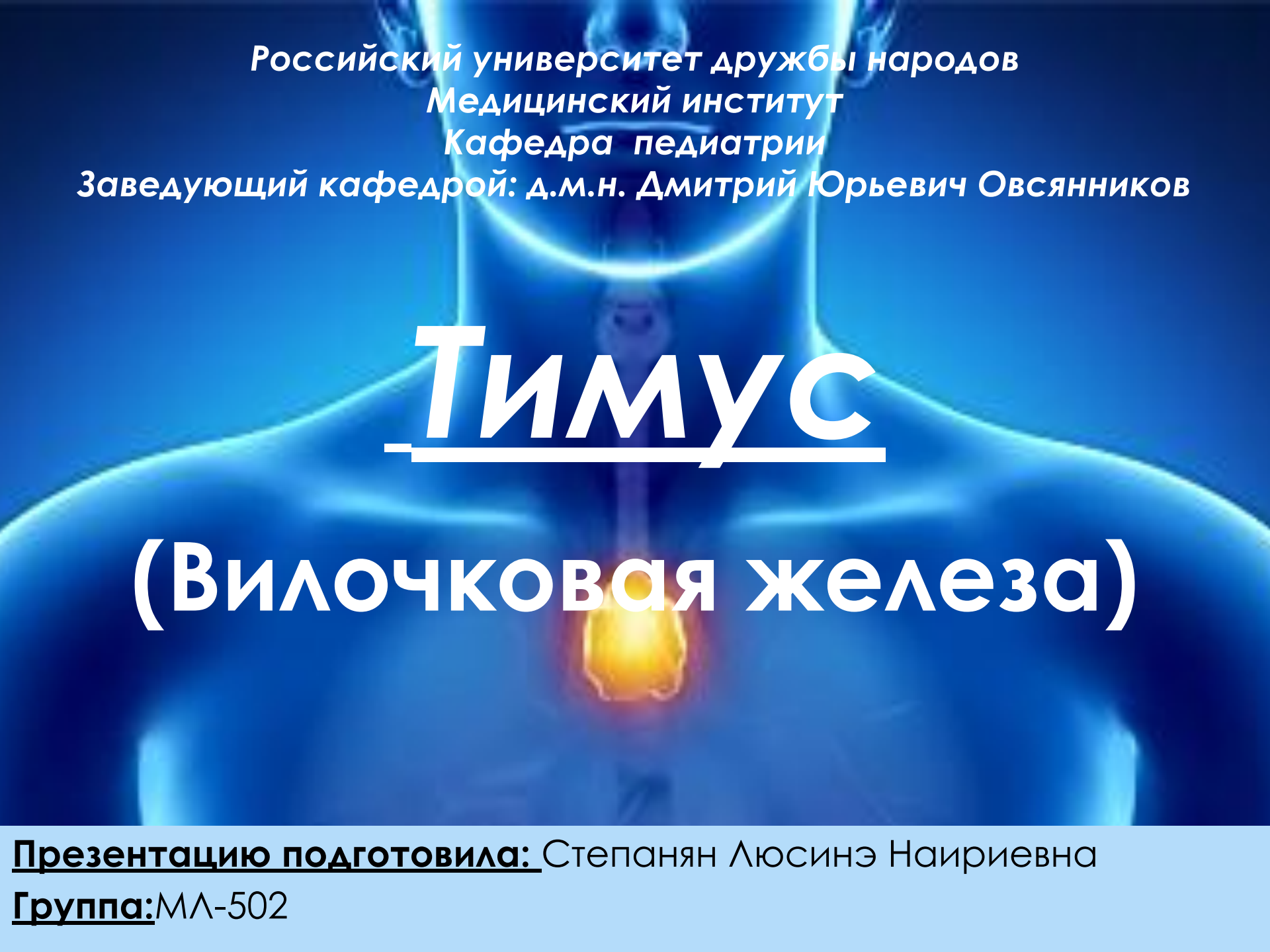




Российский университет дружбы народов
Медицинский институт
Кафедра педиатрии
Заведующий кафедрой: д.м.н. Дмитрий Юрьевич Овсянников

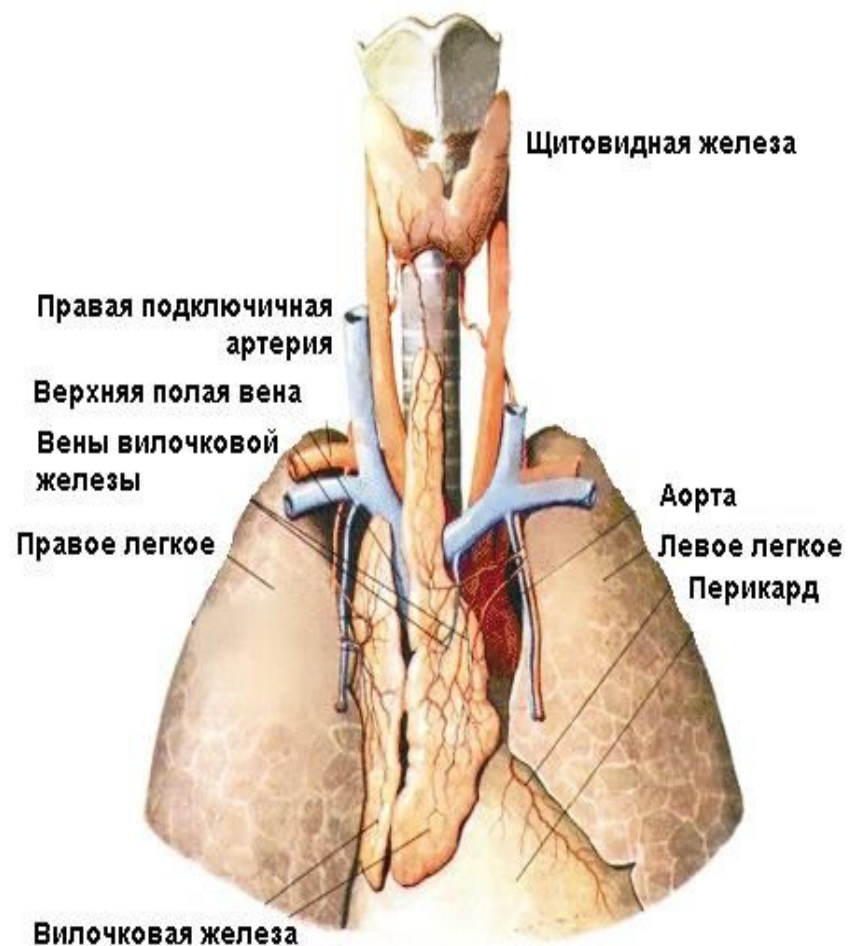
Тимус (Вилочковая железа)

Презентацию подготовила: Степанян Люсинэ Наириевна

Группа: МЛ-502

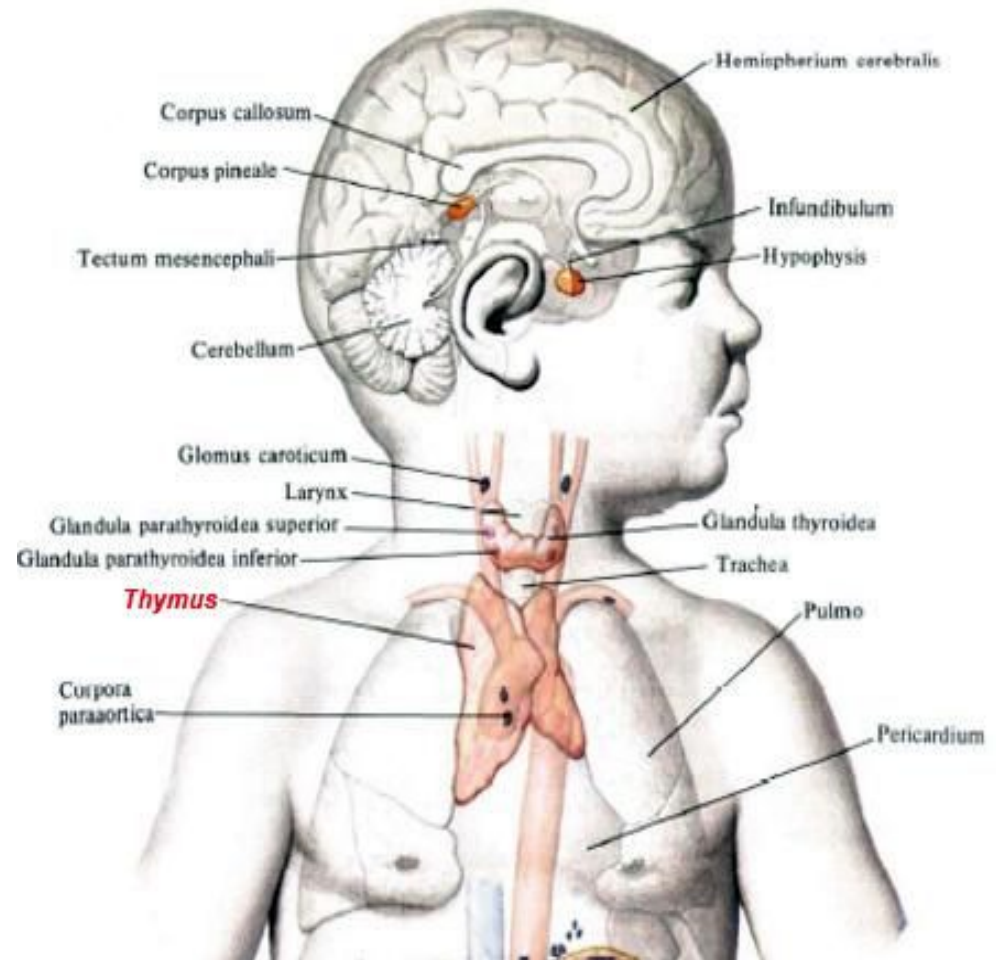
Вилочковая железа

- Вилочковая железа, она же тимус, является одним из главных органов детской иммунной системы и железой внутренней секреции.
- Вилочковая железа – связующее звено между иммунной, и эндокринной, системой организма.



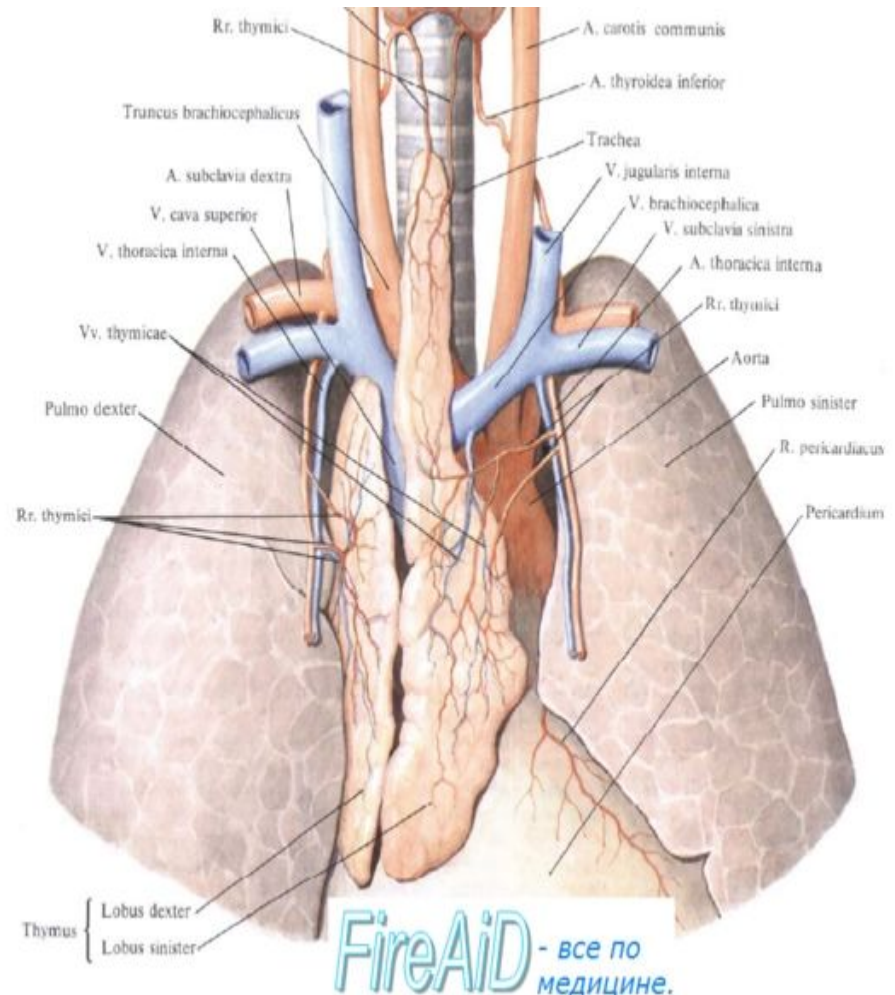
Развитие тимуса

- Тимус закладывается в виде парного выпячивания эпителия III и IV жаберных карманов **в конце 1-го- начале 2-го месяца внутриутробной жизни.**



Топография тимуса

- Располагается тимус в **передней части верхнего средостения**, между правой и левой медиастинальной плеврой.
- **Верхняя часть** тимуса лежит позади грудино-подъязычных и грудино-щитовидных мышц.
- **Передняя поверхность тимуса** прилежит к задней поверхности рукоятки и тела грудины (до уровня IV реберного хряща).



- ❑ Величина железы изменяется с возрастом.
- ❑ У новорожденного масса равна 12 г и продолжает расти после рождения до наступления половой зрелости, достигая 35-40 г, после чего (14-15 лет) **начинается процесс инволюции**, вследствие которого масса у 25-летних понижается до 25 г.
- ❑ При инволюции элементы железы в значительной степени **замещаются жировой тканью** с сохранением общих очертаний железы.

Возраст	0-3 мес	4-6 мес	7-12 мес	1 год	2 года	3 года	4-7 лет
							
Масса (грамм)	15	17	25	14,5	13	22	15,7

Размеры вилочковой железы у детей (норма)

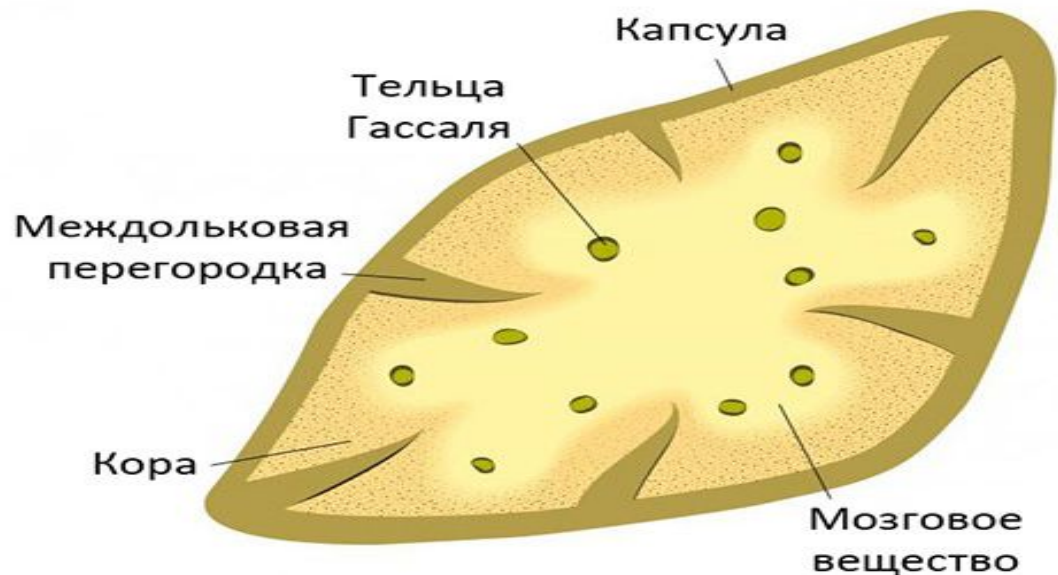
Строение тимуса

- Тимус состоит из двух асимметричных по величине долей: **правой доли**, *lobus dexter*, и **левой доли**, *lobus sinister*.
- Имеет нежную тонкую соединительнотканную капсулу, *capsula thymi*, от которой внутрь органа, в его корковое вещество, отходят междольковые перегородки, *septa coriicales*, разделяющие вещество тимуса на **дольки**, *lobuli thymi*.
- Паренхима тимуса состоит из более темного **коркового вещества**, *cortex thymi*, и более светлого **мозгового вещества**, *medulla thymi*, занимающего центральную часть долек.
- В мозговом веществе имеются тельца тимуса, *corpuscula thymici* (**тельца Гассалья**).

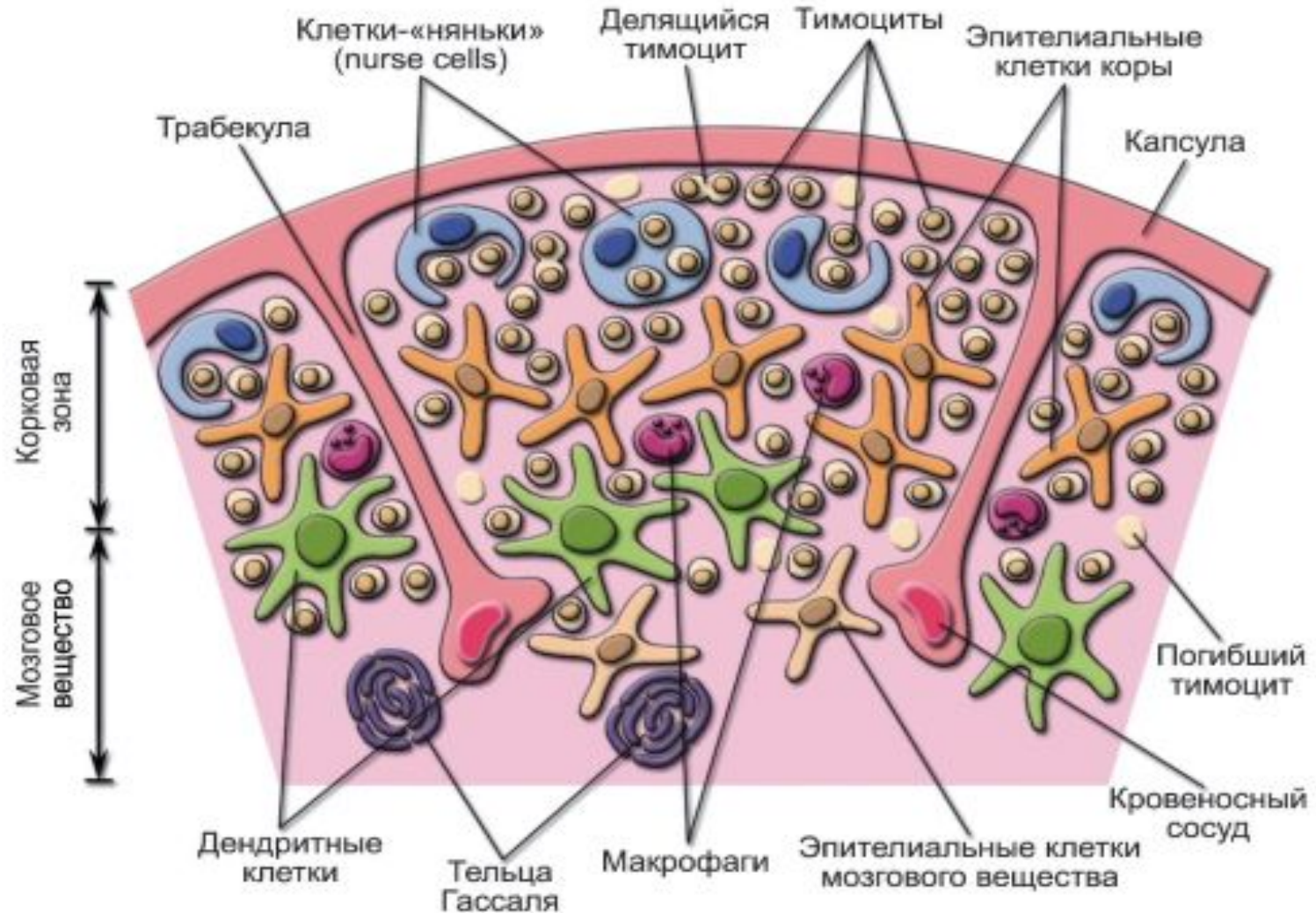
Вид спереди



Строение

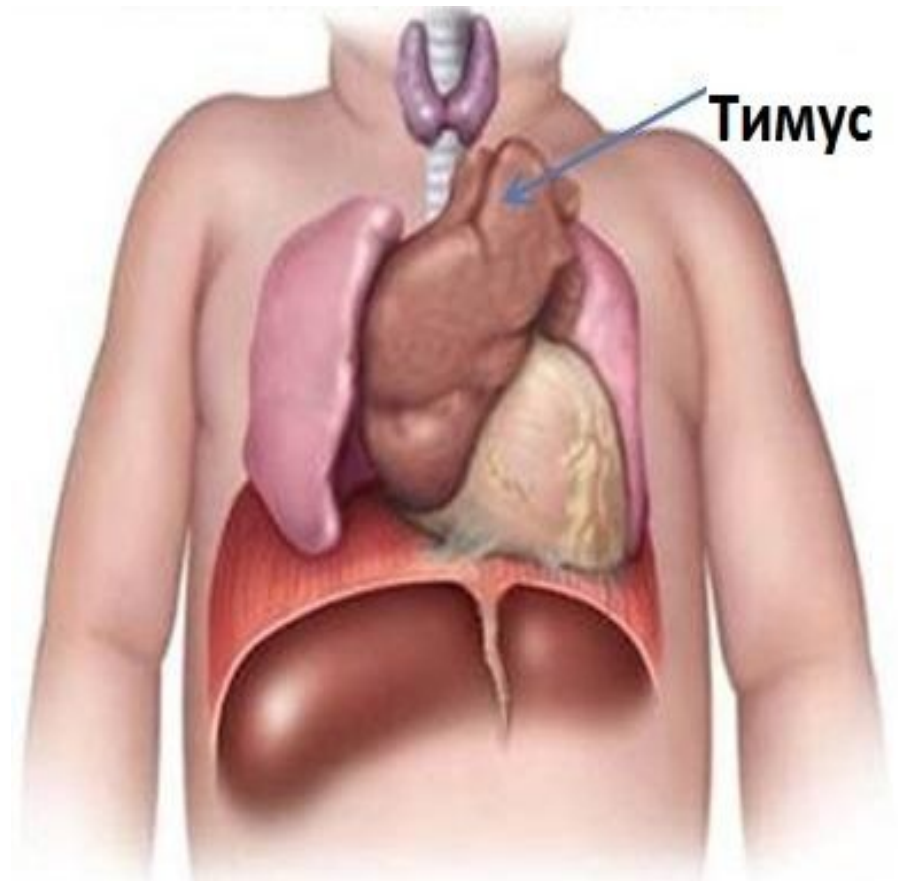


Строение тимуса



□ В организме человека **тимус** выполняет две функции:

1. отвечает за **созревание и распределение по группам Т-лимфоцитов** (имунная)
2. **продуцирует гормоны**, которые влияют на работу лимфоцитов (эндокринная)



иммунная функции тимуса

- ▣ Тимус является центральным органом иммуногенеза.
- ▣ В тимусе стволовые клетки превращаются в T-лимфоциты .
- ▣ В дальнейшем T-лимфоциты поступают в кровь и лимфу, покидают тимус и **заселяют тимусзависимые зоны периферических органов иммуногенеза**.

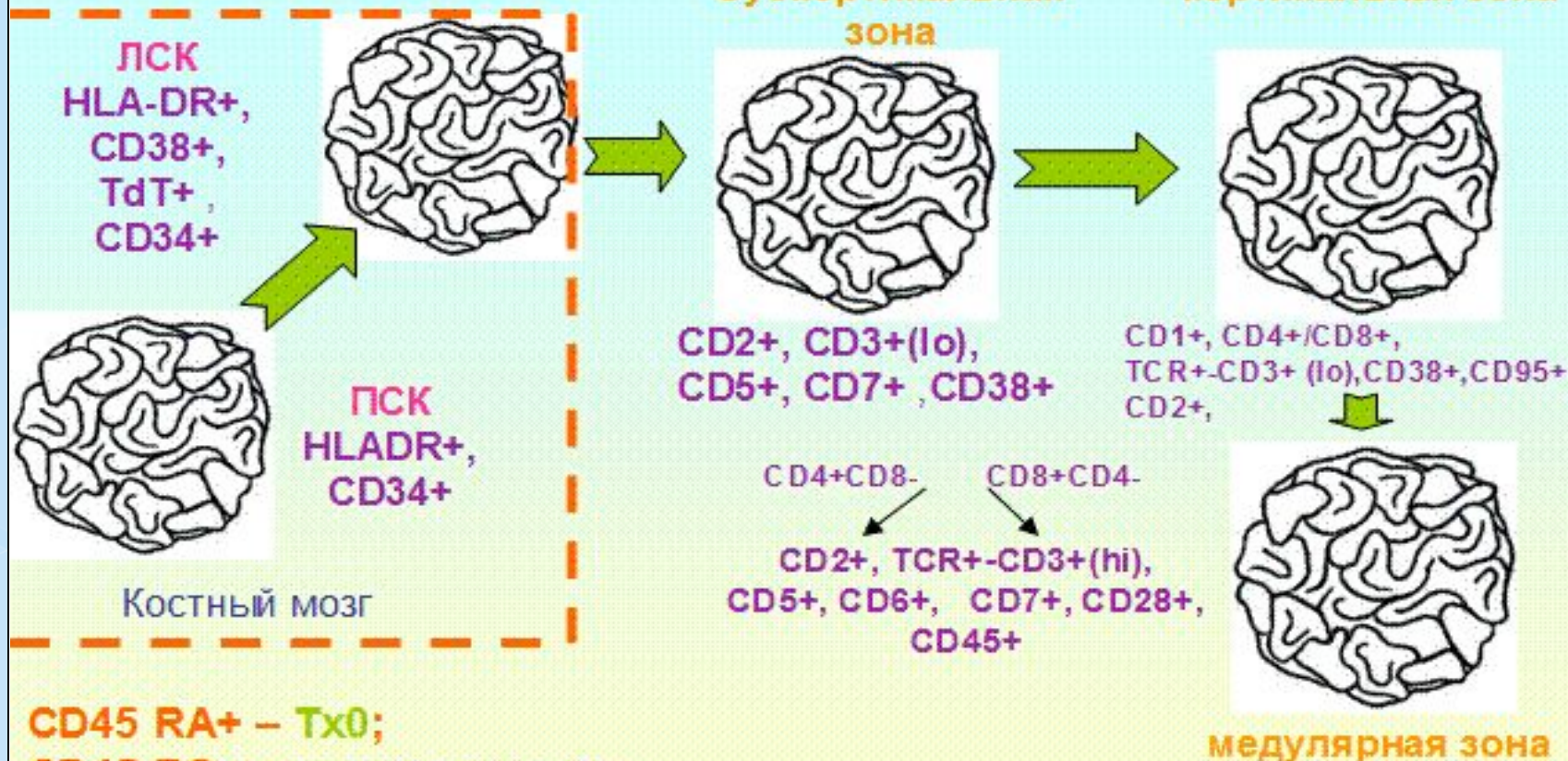


ОНТОГЕНЕЗ Т-ЛИМФОЦИТОВ

тимус

Субкортикальная зона

кортикальная зона



CD45 RA+ – T α 0;

CD45 RO+ - клетка памяти.

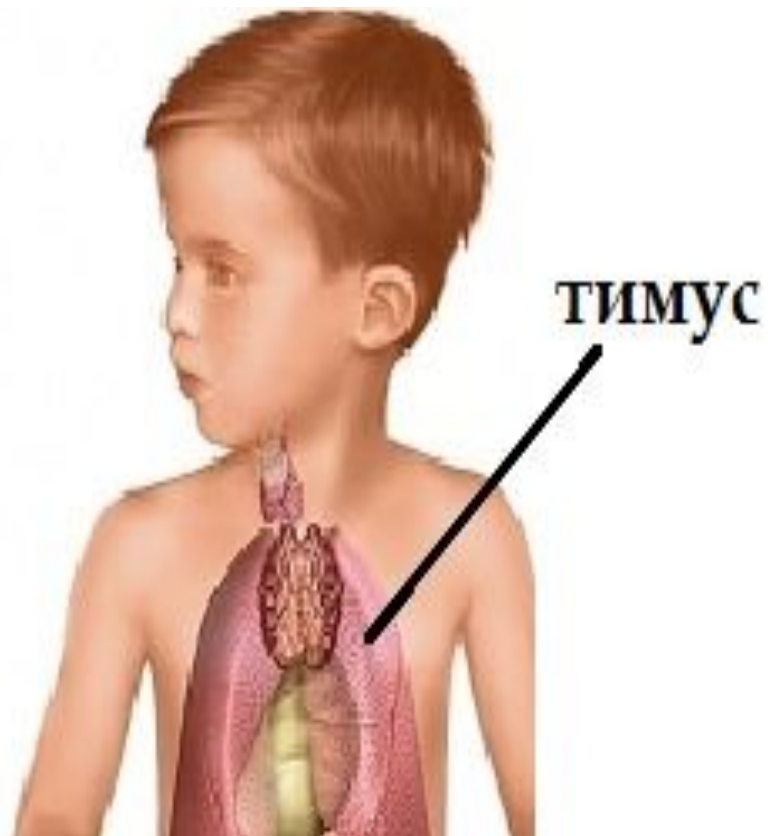
Маркеры активированных Т-лимфоцитов:

CD25+ (рецептор к Ил-2), CD38+, CD71+ (рецептор к трансферрину), CD95+, HLA-DR+, CD69+ (ранний маркер активации)

NB!

Эндокринная функции тимуса :

- ▣ Основными гормонами вилочковой железы являются :
- ▣ **ТИМОЗИН,**
- ▣ **ТИМУЛИН**
- ▣ **ТИМОПОЭТИН.**



ТИМОЗИН

- Наиболее изученным гормоном вилочковой железы.
- Это вещество белковой природы, синтезирующееся в ретикулярных клетках эпителия тимуса.
- **Тимозин выполняет в организме следующие функции:**
 - регулирует **развитие опорно-двигательного аппарата;**
 - включается в **углеводный обмен;**
 - контролирует **обмен кальция в организме;**
 - увеличивает интенсивность **секреции гонадотропинов гипофизом.**

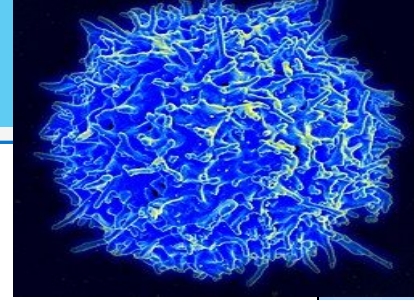
Кроме этого, тимозин **принимает активное участие в формировании иммунной системы до достижения 15-летнего возраста.**

В этот период под воздействием этого гормона происходит усиленный синтез лимфоцитов.

- Тимозин у человека отвечает за **противоопухолевый иммунитет.** По этой причине крайне важно следить за его значениями.



ТИМОПОЭТИН



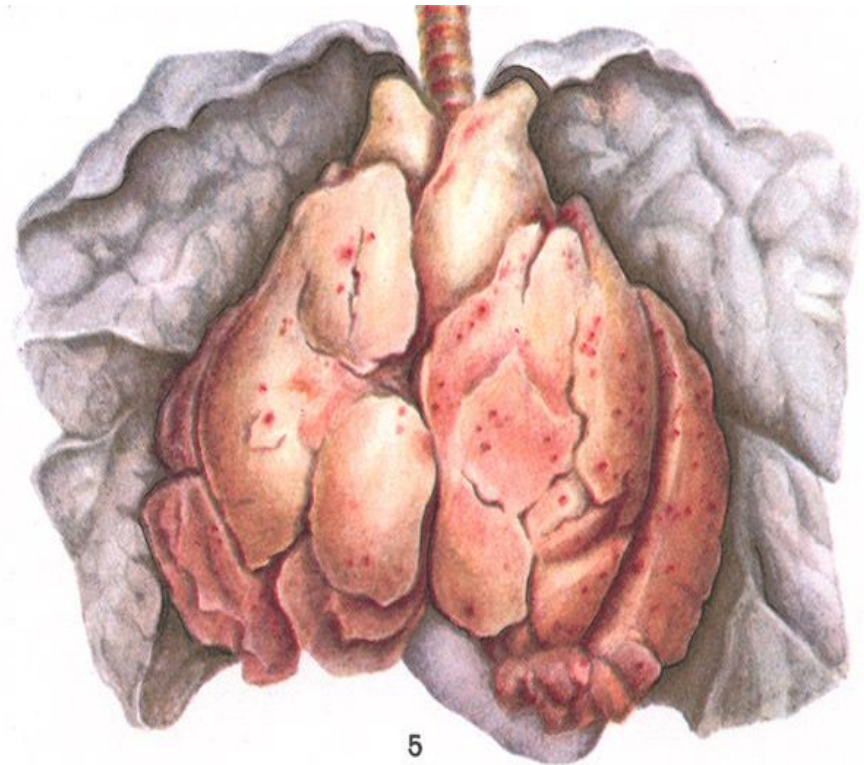
- **Тимопоэтин** – гормон-иммуномодулятор.
- Именно он **способен как стимулировать работу Т-лимфоцитов, так и подавлять** их активность при необходимости.
- Эти клетки крови синтезируются в тканях тимуса.
- Известно несколько их типов, отличающихся друг от друга основным предназначением.
- **Т-киллеры** – это лимфоциты, которые способны взаимодействовать с чужеродной клеткой, разрушая её. Они распознают так называемые клетки-мишени и уничтожают её за счёт повышения проницаемости мембраны.
- **Т-хелперы** являются вспомогательными клетками, они способствуют созреванию
- **Т-киллеров.** Кроме того, данный тип лимфоцитов отвечает за синтез антител. Т-супрессоры подавляют активность прочих Т-лимфоцитов, когда это необходимо. Их основная функция – регуляция иммунитета.

Тимулин

- Гормон тимулин – белковое соединение, представляющее собой цепочку из аминокислот.
- Другое его название – **сывороточный тимический фактор**.
- Это вещество становится **активным в комплексе с катионом цинка**. В таком виде тимулин **взаимодействует с Т-лимфоцитами**.
- Количество тимулина, секретируемого вилочковой железой, контролируется мозговой структурой **гипофизом**.
- **Максимальная концентрация** этого гормона наблюдается в детском возрасте, **около 10 лет**.
- После этого данный показатель **начинает постепенно снижаться**.
- В возрасте 35 лет количество тимулина становится максимально низким и сохраняется таким до конца жизни.

Тимомегалия

- ▣ **Тимомегалия** у детей представляет собой разрастание тимуса (вилочковой железы).
- ▣ Это состояние часто диагностируется в младенчестве, особенно часто до года. До трети младенцев и до 10% ребят старше трехлетнего возраста имеют увеличенный тимус.
- ▣ Причем мальчики почти вдвое чаще подвержены этой болезни.



Причины тимомегалии

- часто комплексные, имеют значение и **внешние факторы, и внутренние**, и особенно их сочетание.
- Она бывает связана с наследственной предрасположенностью, инфекциями, перенесенными матерью, выкидышами и искусственными прерываниями беременности в истории болезни женщины, запоздалой беременностью, нефропатией, токсикозом.
- Тимомегалию может обусловить воздействие на плод рентгеновского излучения, алкоголя, лекарственных препаратов и других неблагоприятных внешних факторов.
- Свой вклад вносят родовые травмы, недоношенность, сепсис и асфиксия новорожденного.

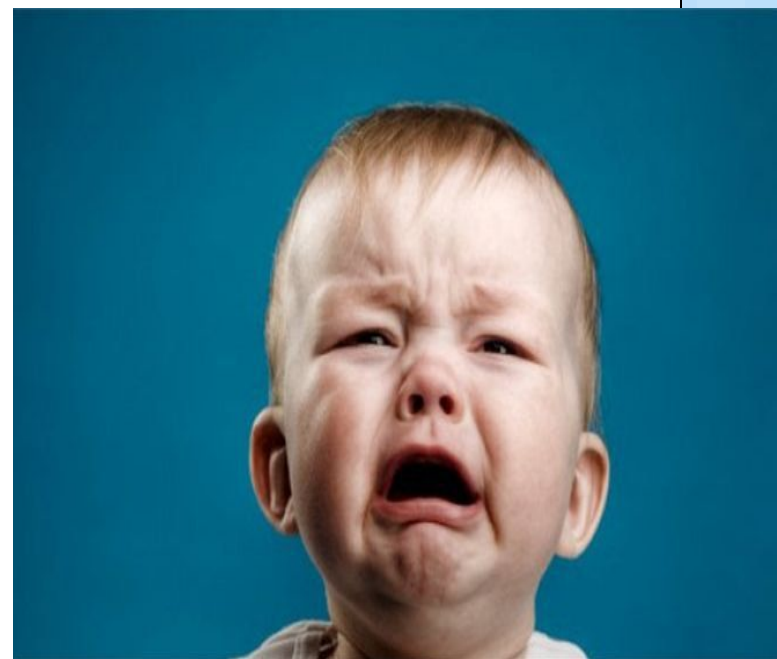
Тимомегалия у детей имеет ОСНОВНЫЕ СИМПТОМЫ:

- ▣ разрастание вилочковой железы, хорошо заметное на **рентгене** или в ходе **УЗИ**;
- ▣ **рисунок на коже**, напоминающий прожилки мрамора;
- ▣ **увеличение лимфатических узлов**;
- ▣ **гипоплазия (недоразвитие) гениталий девочек, крипторхизм или фимоз у мальчиков**
- ▣ **разрастание задней поверхности мягкого неба, аденоидов, миндалин**;
- ▣ **низкое артериальное давление**;
- ▣ **аритмия**;
- ▣ **стынувшие ладони и ступни ног**;
- ▣ **сыпь**;
- ▣ **ожирение или избыточный вес**;



У младенцев до года симптомы ТИМОМЕГАЛИИ ТАКОВЫ:

- ▣ **значительный вес** при рождении;
- ▣ **резкие изменения веса**, его быстрое увеличение и падение;
- ▣ **венозная сеть на груди**;
- ▣ **бледность**;
- ▣ **аритмия**;
- ▣ **посинение во время плача**;
- ▣ **кашель без признаков простуды**, ухудшение в горизонтальном положении;
- ▣ **субфебрильная температура** (37-38°) продолжительный период при отсутствии простуды;
- ▣ **потливость**;
- ▣ учащенные **срыгивания**.



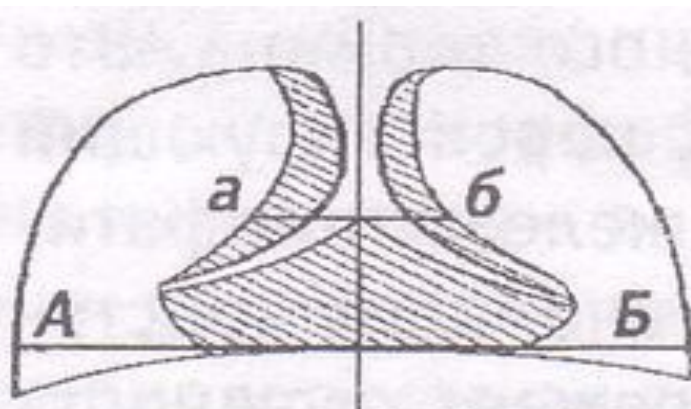
- У детей **симптомы тимомегалии выражены до шестилетнего возраста.** Позже ребенок может полностью выздороветь, или у него разовьются «взрослые» болезни, обусловленные предшествующими нарушениями вилочковой железы.
- У детей, больных тимомегалией, очень часто диагностируются **симптомы респираторных вирусных инфекций**, поскольку их иммунная защита снижена. Малыши также **принадлежат к угрожающей группе по аллергическим, онкологическим, эндокринным болезням.**



Степени

- Степени развития тимомегалии у детей определяются как по качественным признакам **(внешний вид железы на рентгене)**, так и по **результатам специальных измерений**.
- Для определения выраженности тимомегалии у детей раннего возраста используют **кардиотимикоторакальный индекс (КТТИ)**.
- **КТТИ на уровне 0,33-0,37 – 1 степень**
- **КТТИ, равный 0,37-0,42 – 2 степень**
- **КТТИ, превышающий 0,42 – 3 степень**

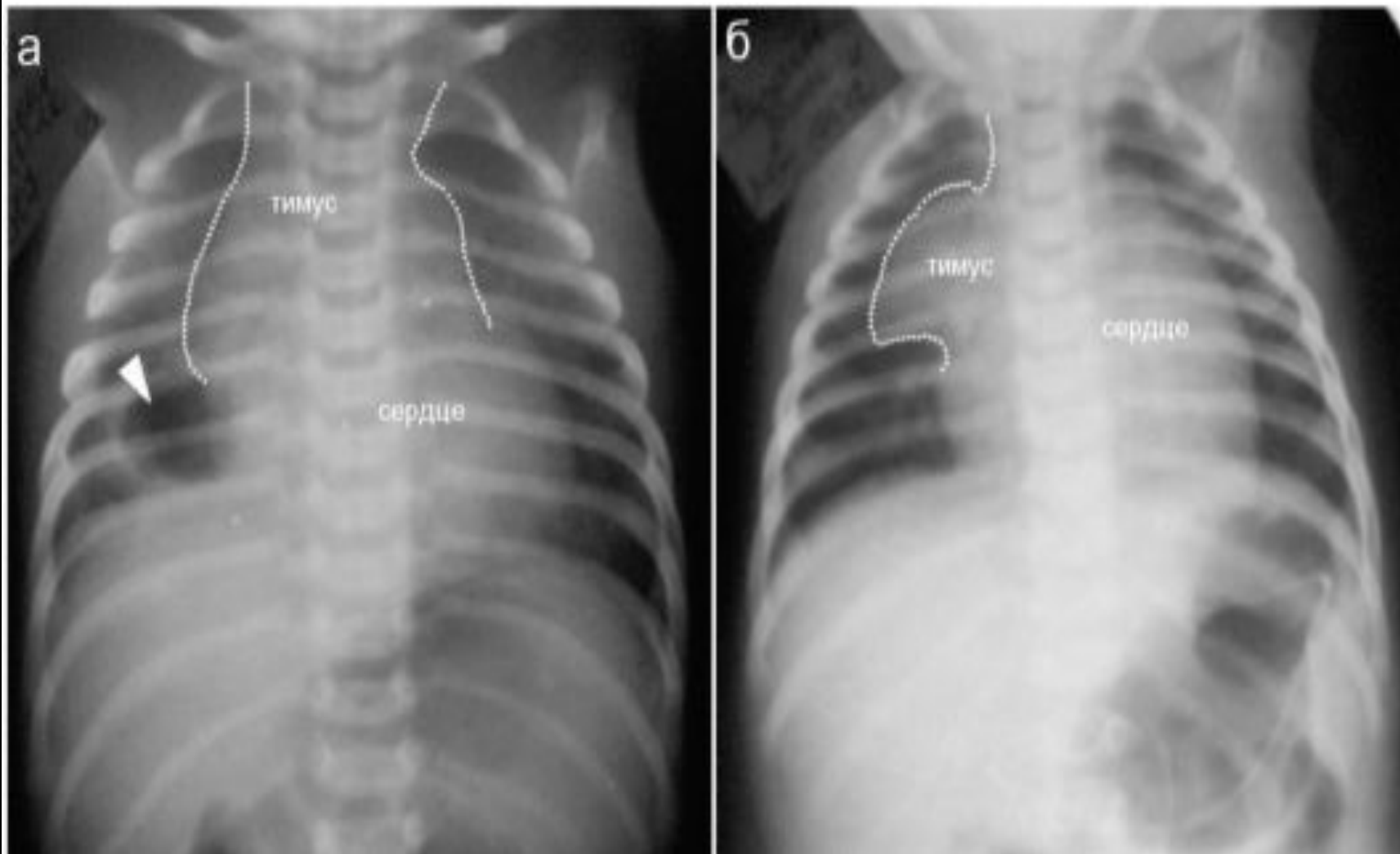
- **Индекс** рассчитывает врач по рентгенограмме, измеряя соотношение размеров сосудистого пучка в месте раздвоения (бифуркации) трахеи и грудной полости у диафрагмы.



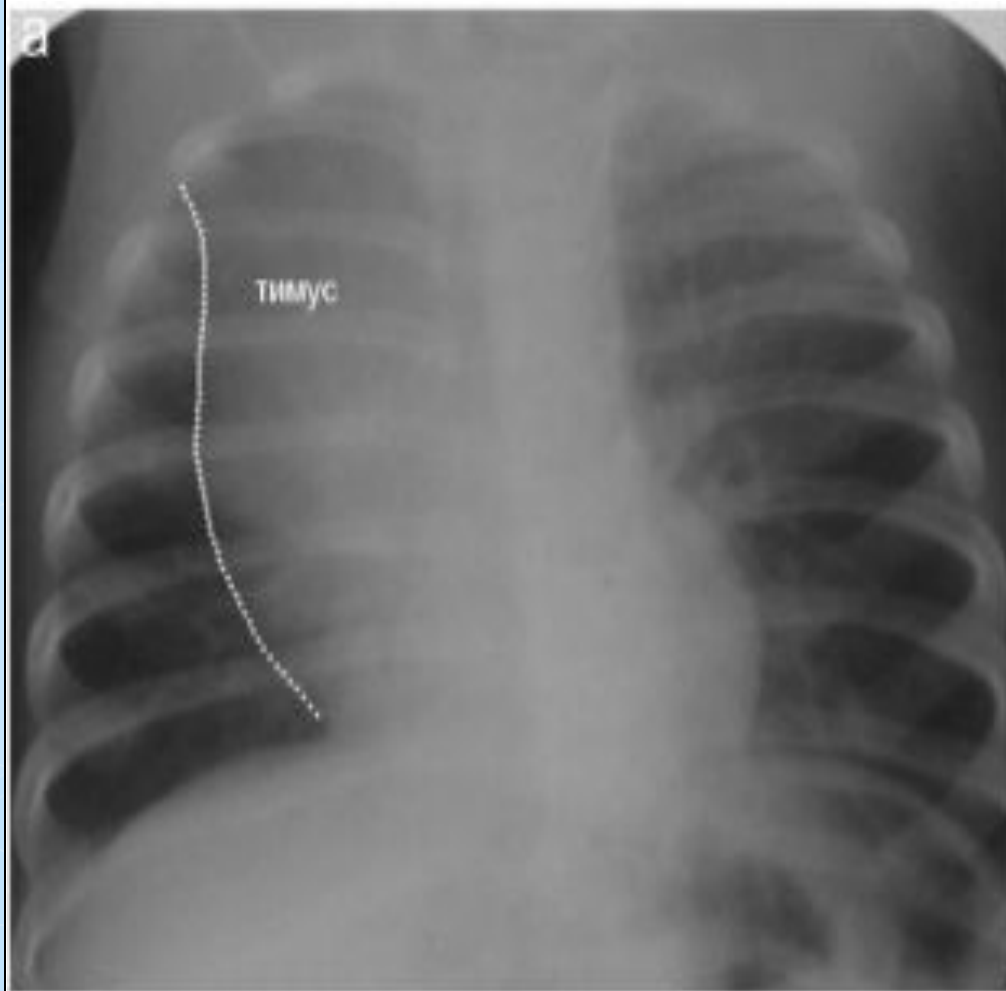
$$\text{КТТИ} = \frac{ab \text{ (мм)}}{AB \text{ (мм)}}.$$

Рис. 1. Схема
вычисления КТТИ
по методу J. Gewolb
et al. [15]

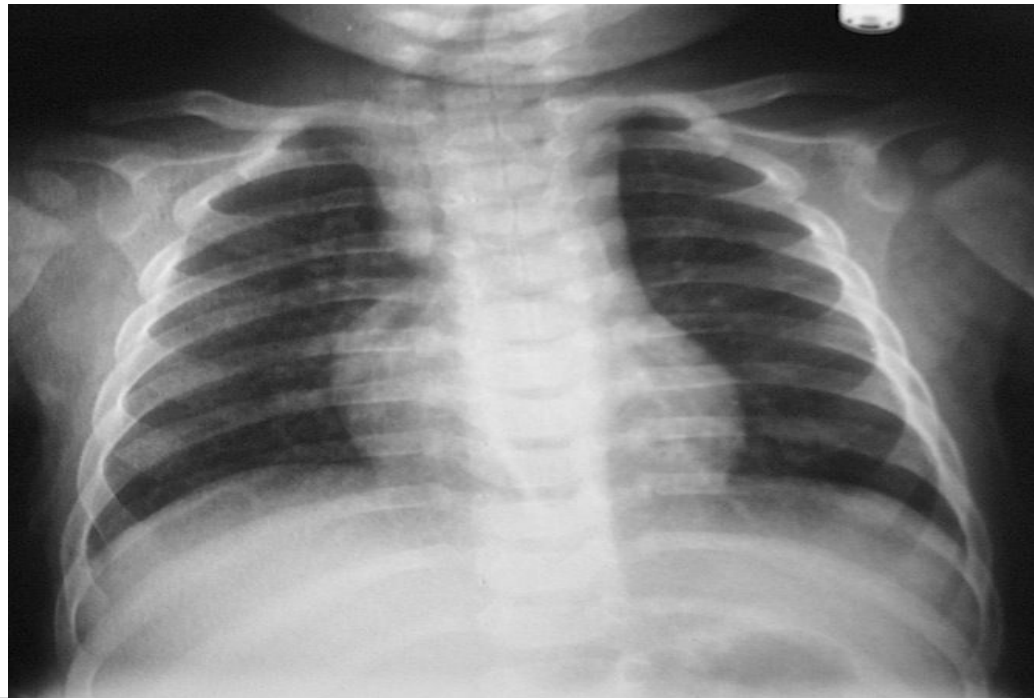
Рентгенограмма тимомегалии



Рентгенограмма тимомегалии



- Качественными признаками для диагностики степени тимомегалии является размер тени вилочковой железы на рентгенограмме. Условно выделяют три части грудной клетки.
- В соответствии с тем, какого уровня достигает вилочковая железа (в пределах верхней трети, средней трети, или заходит в нижнюю треть грудной клетки) и **определяют 1-ю, 2-ю или 3-ю степень тимомегалии.**



Лечение

- Схема лечения подбирается строго индивидуально, в зависимости от тяжести заболевания, общего состояния иммунной системы и возраста ребенка. Имеют значение и наблюдаемые симптомы. При незначительном увеличении тимуса никакой лекарственной терапии не требуется. Для младенцев важным **является грудное кормление.**
- **Тимомегалия 3-ей степени** является причиной **для запрета вакцинации на полгода** (кроме вакцины против полиомиелита). 1-я и 2-я степени таких ограничений не требуют.



Лечение

- Применение лекарственных препаратов обосновано при ухудшении самочувствия.
- В это время назначаются **глюкокортикоиды**. Если нужна операция, больным назначают гидрокортизон или преднизон (план приема определяется индивидуально). Строгий мониторинг артериального давления необходим как перед операцией, так и в период реабилитации.
- **Глицирам** (его содержит корень солодки) нужен больным тимомегалией для улучшения функции коры надпочечников.
- Эффективно используются популярные **адаптогенные и иммуностимулирующие средства** – элеутерококк, женьшень, лимонник.
- Периодически (обычно через 3 месяца) курсы приема препаратов этих лекарственных растений повторяют.



Благодарю за внимание!

