

СРС

Тема: Особенности ЭКГ у детей;
механизм образования тонов
сердца

Выполнил: Таукенов Д. Е.

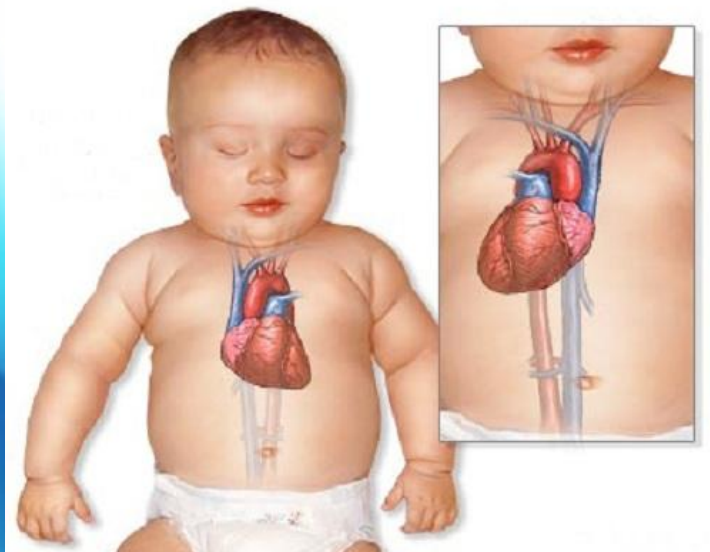
ПЛАН:

1. Особенности строения сердца у детей
2. Параметры ЭКГ у детей дошкольного возраста
3. Параметры ЭКГ у детей школьного возраста
4. Механизм образования I тона сердца
5. Механизм образования II и III тонов сердца
6. Список использованной литературы

ЭКГ у детей отличается от взрослых и имеет специфические особенности в каждом возрасте. Наиболее выраженные отличия отмечаются у детей раннего возраста. Постепенные анатомические и физиологические изменения, которые происходят с ребенком с момента его рождения и до подросткового возраста, отражаются на показателях. После 12 лет ЭКГ ребенка приближается к ЭКГ взрослого.



У детей сердце имеет свои особенности строения. Объем сердца новорожденных составляет всего 22 см³ и располагается горизонтально, принимая правильное положение только к году, правое предсердие гораздо больше левого. В течение первого года жизни сердце растет ускоренными темпами, причем больше увеличиваясь в длину, чем в ширину, а предсердия в росте опережают желудочки. В возрасте приблизительно от 2 до 6 лет разница в темпе роста желудочков и предсердий сглаживается, и все отделы растут равномерно. В год масса сердца составляет приблизительно 50 грамм, это в 2 раза больше, чем у новорожденного. В 5 лет масса сердца утраивается, в 9-10 увеличивается в 5 раз. Примерно в 11-14 лет детское сердце по размерам догоняет взрослое, у подростков масса сердца в 10 раз больше, чем у ребенка годовалого возраста, а объем больше в 3-3,5 раза.



У детей часто наблюдается синусовая аритмия, сердечный ритм более частый, отмечаются его лабильность и большие индивидуальные колебания показателей. С возрастом происходит уменьшение частоты сердечных сокращений и стабилизация сердечного ритма.

У детей ЭКГ анализирует следующие параметры:

- регулярность сокращений сердца;
- частоту сердечных сокращений;
- расположение оси;
- уровень проводимости электрического импульса;
- глубину (широту) столбца Р в интервале Р – Q;
- особенность комплекса зубцов QRST;
- параметры интервала Q – Т и сегмента RS – Т.

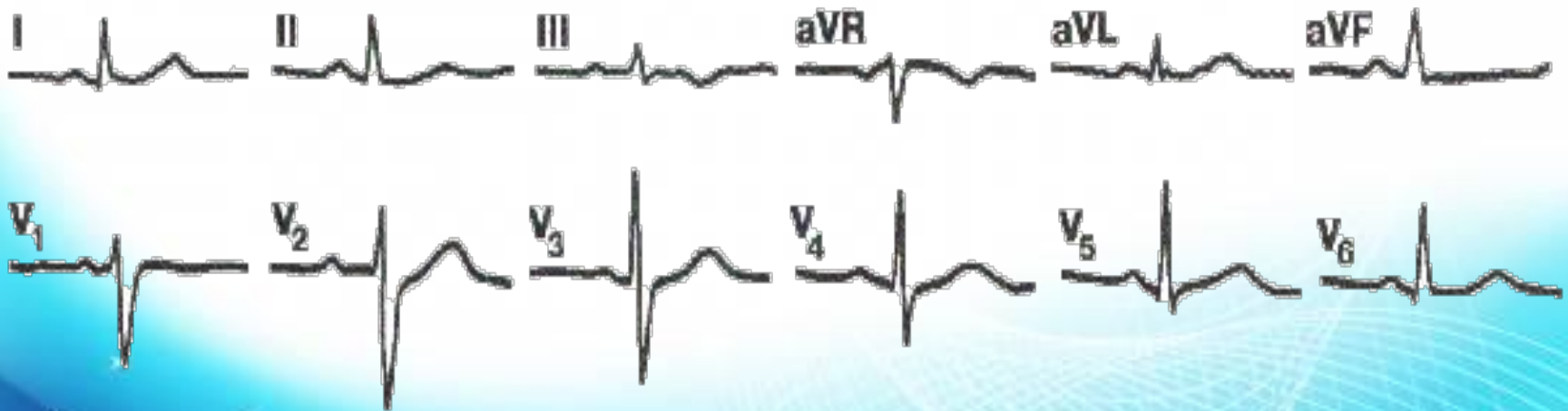
Дети дошкольного (от 1 до 7 лет) возраста:

1. ЧСС 95-110 уд/мин.
2. P - 0,07 с; PR(Q) - 0,11-0,16 с; QRS - 0,05-0,08 с; QT – 0,27-0,34 с.
3. Амплитуда зубца R уменьшается в отведениях V_1 - V_2 , зубца S - в V_1 - V_2 увеличивается, в V_5 - V_6 - уменьшается.
4. Форма комплекса QRS в грудных отведениях - RS.
5. Комплекс QRS часто имеет зазубренности, особенно в III стандартном и правых грудных отведениях.
6. Наличие T-infantile до 3-4 лет, к 6-7 годам зубец T в III стандартном и V_3 - V_4 отведениях становится положительным.
7. Электрическая ось сердца вертикальная, иногда промежуточная.

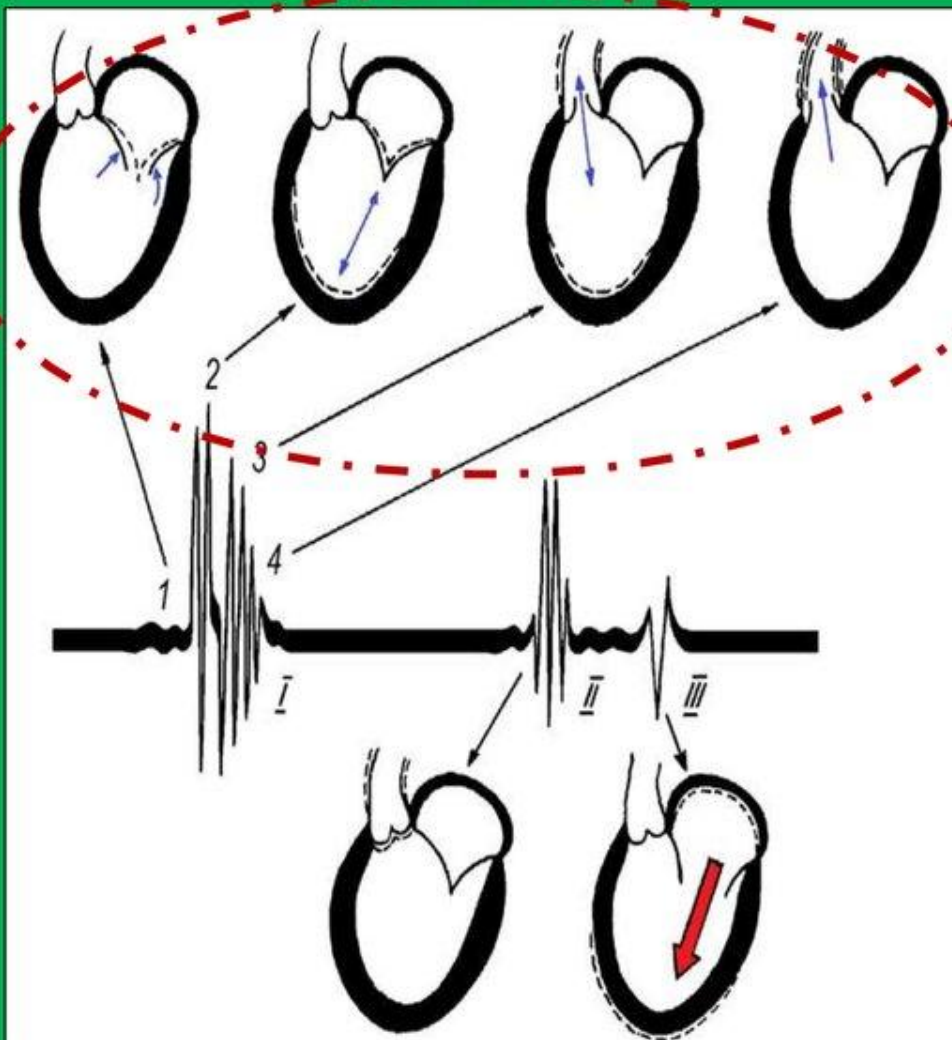


Дети и подростки школьного (от 7 до 14 лет) возраста(рис. 39):

1. Урежение сердечного ритма (ЧСС 70-90 уд/мин), дыхательная аритмия.
2. Нормальное или вертикальное положение электрической оси сердца.
3. Амплитуда зубца R уменьшается в V_1 - V_2 , с одновременным уменьшением амплитуды S в отведениях V_5 - V_6 .
4. Переходная зона в V_3 - V_4 .
5. Отрицательный зубец T в III стандартном и V_1 - V_2 отведениях, редко – в V_1 - V_4 .
6. P - 0,08-0,10 с; PR(Q) - 0,14-0,18 с; QRS - 0,06-0,08 с; QT - 0,28-0,39 с.
7. Увеличение амплитуды зубца R в I, II стандартных отведениях и S в III отведении.
8. Зубец Q встречается непостоянно, чаще в III и V_5 ; величина его уменьшается.



МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ I ТОНА СЕРДЦА



КОМПОНЕНТЫ I ТОНА:

1-й: ОЧЕНЬ СЛАБЫЕ КОЛЕБАНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ АСИНХРОННЫМ СОКРАЩЕНИЕМ МЫШЦЫ ЖЕЛУДОЧКОВ ДО ЗАКРЫТИЯ АВ КЛАПАНОВ, В ЭТОТ МОМЕНТ КРОВЬ ДВИЖЕТСЯ В СТОРОНУ ПРЕДСЕРДИЙ, ВЫЗЫВАЯ ПЛОТНОЕ СМЫКАНИЕ СТОРОК, НЕСКОЛЬКО РАСТЯГИВАЕТ ИХ И ПРОГИБАЕТ В СТОРОНУ ПРЕДСЕРДИЙ.

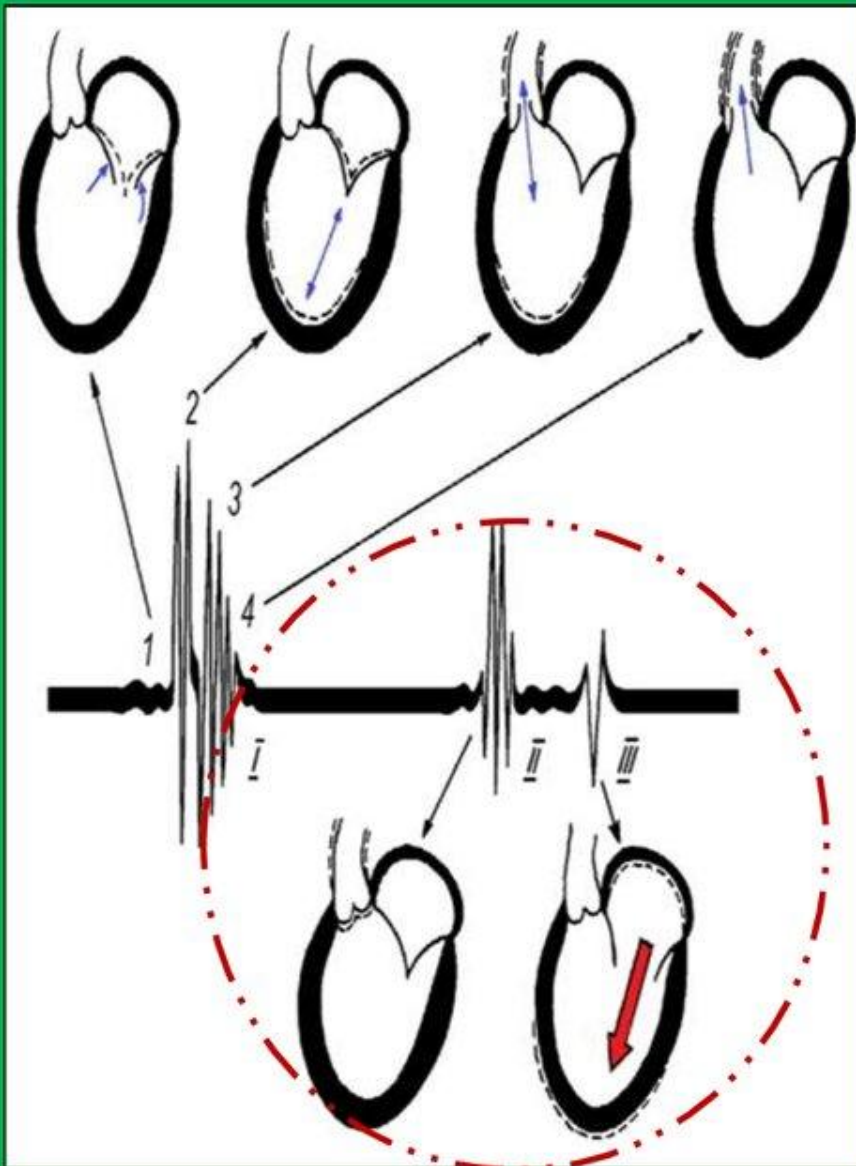
2-й: КОЛЕБАНИЕ ЭЛАСТИЧНЫХ СТОРОК КЛАПАНОВ ВО ВРЕМЯ ФАЗЫ ИЗОМЕТРИЧЕСКОГО СОКРАЩЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ .

3-й: ПРИ ПОПАДАНИИ В АОРТУ ПОСЛЕ ОТКРЫТИЯ ПОЛУЛУННОГО КЛАПАНА КРОВЬ ВСТРЕЧАЕТ СУЩЕСТВЕННОЕ ИНЕРЦИОННОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ СТОЛБА КРОВИ В АОРТЕ, ЭТО ВЫЗЫВАЕТ ЭФФЕКТ ОТДАЧИ И ПОВТОРНОЕ КОЛЕБАНИЕ КАРДИОГЕМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК, МИТРАЛЬНЫЙ КЛАПАН, КОРЕНЬ АОРТЫ, КРОВЬ).

4-й: КОЛЕБАНИЯ СТЕНКИ АОРТЫ В НАЧАЛЕ ВЫБРОСА КРОВИ ИЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА. ЭТО ОЧЕНЬ СЛАБЫЕ, НЕСЛЫШИМЫЕ КОЛЕБАНИЯ.

Механизм образования тонов сердца
по Р. Рашмеру

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ II И III ТОНОВ СЕРДЦА



КОМПОНЕНТЫ II ТОНА:

АОРТАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ: В НАЧАЛЕ РАС-
СЛАБЛЕНИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ДАВЛЕНИЕ В
НЕМ РЕЗКО ПАДАЕТ → КРОВЬ, НАХОДЯЩАЯСЯ В
КОРНЕ АОРТЫ, УСТРЕМЛЯЕТСЯ В НАПРАВЛЕНИИ
ЖЕЛУДОЧКА → ЭТО ДВИЖЕНИЕ ПРЕРЫВАЕТСЯ
БЫСТРЫМ ЗАКРЫТИЕМ ПОЛУЛУННОГО КЛАПАНА
→ ИНЕРЦИЯ ДВИЖУЩЕЙСЯ КРОВИ РАСТЯГИВАЕТ
СТВОРКИ И НАЧАЛЬНЫЙ ОТРЕЗОК АОРТЫ, А СИЛА
ОТДАЧИ СОЗДАЕТ МОЩНУЮ ВИБРАЦИЮ
КЛАПАНА, СТЕНОК НАЧАЛЬНОЙ ЧАСТИ АОРТЫ И
КРОВИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ В НЕЙ.

ПУЛЬМОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ: ОБРАЗУЕТСЯ В
ЛЕГОЧНОМ СТОЛЕ АНАЛОГИЧНО АОРТАЛЬНОМУ.
КОМПОНЕНТЫ IIA И IIP СЛИВАЮТСЯ В ОДИН ЗВУК
ИЛИ СЛЫШНЫ ОТДЕЛЬНО — РАСЩЕПЛЕНИЕ
ВТОРОГО ТОНА.

ТРЕТИЙ ТОН: РАССЛАБЛЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ
ПРИВОДИТ К ПАДЕНИЮ В НИХ ДАВЛЕНИЯ → ОНО
СТАНОВИТСЯ НИЖЕ ВНУТРИПРЕДСЕРДНОГО,
ОТКРЫВАЮТСЯ АВ КЛАПАНЫ, КРОВЬ
УСТРЕМЛЯЕТСЯ В ЖЕЛУДОЧКИ → ПРИТОК КРОВИ В
ЖЕЛУДОЧКИ ПРИОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА
НАЧАЛА ФАЗЫ МЕДЛЕННОГО НАПОЛНЕНИЯ
ЖЕЛУДОЧКОВ → РЕЗКАЯ СМЕНА СКОРОСТИ
КРОВОТОКА ПРИ РАССЛАБЛЕННЫХ СТЕНКАХ
ЖЕЛУДОЧКОВ ДАЕТ НЕСКОЛЬКО СЛАБЫХ
НИЗКОЧАСТОТНЫХ КОЛЕБАНИЙ — ТРЕТИЙ ТОН.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://rutlib4.com/book/28746/p/65>
2. <http://helpiks.org/5-89650.html>
3. <http://diagnostinfo.ru/ekg/osobennosti-ekg-u-detej.html>
4. <https://ppt-online.org/77123>