

# СРИ



**ОСОБЕННОСТИ НОРМАЛЬНОЙ  
ЭКГ У ДЕТЕЙ.**

# План



- Введение
- Основная часть
  1. Особенности сердечного ритма у детей
  2. Особенности длительности интервалов ЭКГ в детском возрасте
  3. Особенности положения электрической оси сердца
  4. Показания к исследованию
- Заключение

# Введение



- Нормальная ЭКГ у детей отличается от ЭКГ взрослых и имеет ряд специфических особенностей в каждом возрастном периоде. Наиболее выраженные отличия отмечаются у детей раннего возраста, а после 12 лет ЭКГ ребенка приближается к кардиограмме взрослого.

# ЭКГ у детей расшифровка анализирует такие параметры:



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

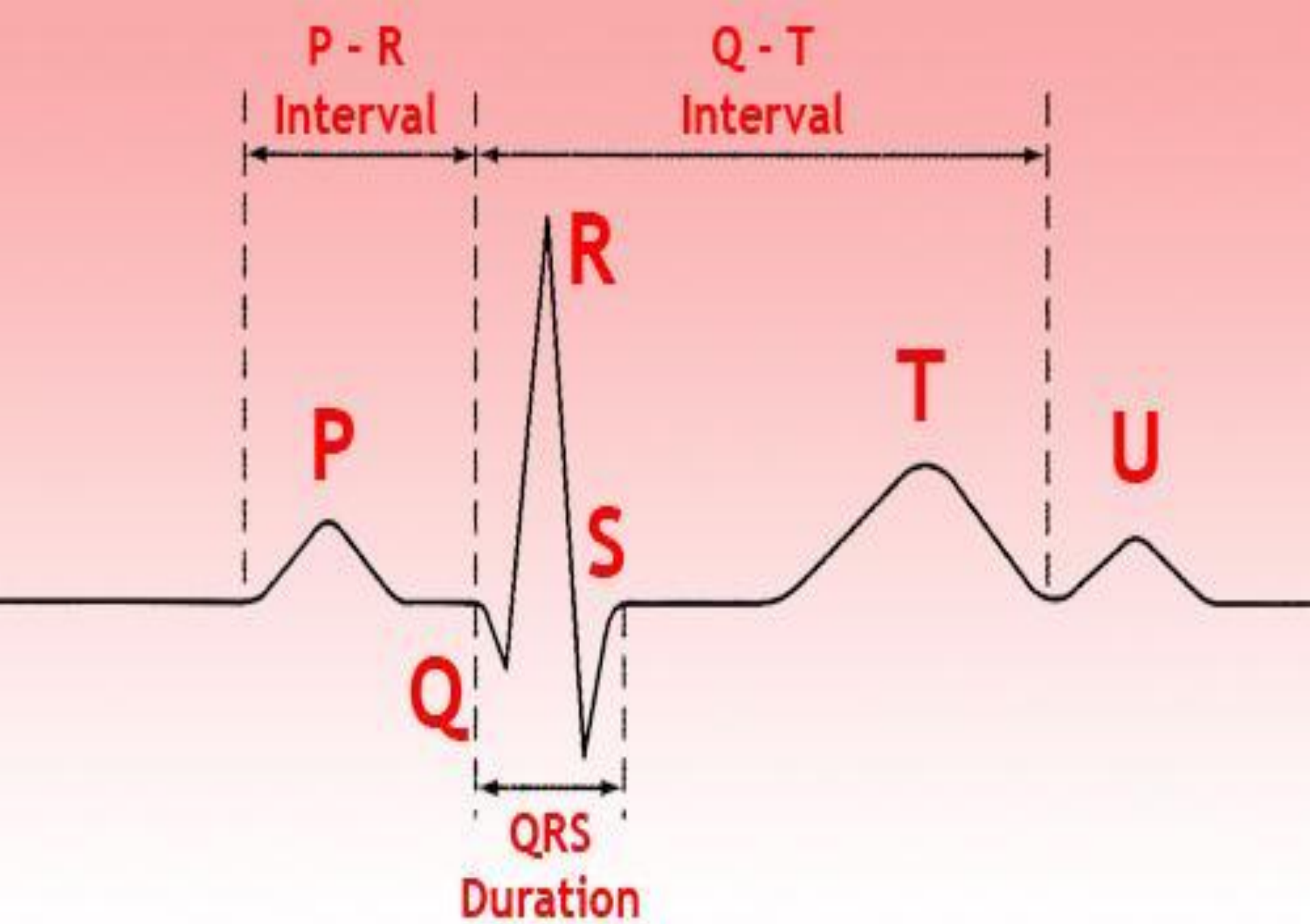
# Особенности сердечного ритма у детей



- высокая частота сердечных сокращений (ЧСС);
- наибольшую величину ЧСС имеют
- новорожденные, по мере роста ребенка она уменьшается;
- выраженная лабильность сердечного ритма, допустимые колебания составляют 15–20% от средневозрастного показателя;
- синусовая дыхательная аритмия.

# Особенности длительности интервалов ЭКГ в детском возрасте

- Изменение вольтажа зубцов комплекса QRS
  1. В первые 5–10 дней жизни отмечается низкий вольтаж зубцов комплекса QRS, что свидетельствует о сниженной электрической активности миокарда.
  2. С грудного возраста и до 8 лет выявляется более высокая амплитуда зубцов, особенно в грудных отведениях, это связано с меньшей толщиной грудной клетки, большими размерами сердца относительно грудной клетки и поворотами сердца вокруг осей, а также большей степенью прилегания сердца к грудной клетке.



# Расшифровка ЭКГ у детей норма выглядит следующим образом:

- Q находится в третьем стандартном и грудном отведении, глубокий;
- аритмия дыхательная и синусовая;
- правая ножка пучка подвержена частичной блокаде;
- зубцы желудочкового комплекса чередуются;
- источник ритма может мигрировать в пределах предсердий;
- количество грудных отведений с отрицательным T с возрастом ребенка уменьшается;
- из-за большого размера предсердий наблюдается высокий зубец P;
- по мере взросления, интервалы ЭКГ увеличиваются;
- у детей младшего возраста правый желудочек преобладает.



# Особенности положения электрической оси сердца



- У новорожденных и детей первых месяцев жизни отмечается значительное отклонение электрической оси сердца (ЭОС) вправо (от  $90^\circ$  до  $180^\circ$ , в среднем  $150^\circ$ ).
- от 3 мес. до 1 года у большинства детей ЭОС переходит в вертикальное положение ( $75-90^\circ$ ), но допускаются еще значительные колебания угла  $\square$  (от  $30$  до  $120^\circ$ ).
- К 2 годам у  $2/3$  детей еще сохраняется вертикальное положение ЭОС, а у  $1/3$  – это нормальное ( $30-70^\circ$ ).
- У дошкольников и школьников, так же как и у взрослых, преобладает нормальное положение ЭОС, но могут отмечаться варианты в виде вертикального (чаще) и горизонтального (реже) положения.

# Особенности зубцов интервалов и комплексов детской ЭКГ



- Предсердный комплекс (зубец P). У детей, как и у взрослых, зубец P небольшой величины (0,5–2,5 мм), с максимальной амплитудой в I, II стандартных отведениях. В большинстве отведений он положительный (I, II, aVF, V2-V6), в отведении aVR всегда отрицательный, в III, aVL, V1 отведениях может быть сглаженным, двухфазным или отрицательным. У детей допускается также слабоотрицательный зубец P в отведении V2.

# Особенности интервала PQ у детей.



- Продолжительность интервала PQ зависит от ЧСС и от возраста. По мере роста детей происходит заметное увеличение продолжительности интервала PQ: в среднем от 0,10 с (не больше 0,13 с) у новорожденных до 0,14 с (не больше 0,18 с) у подростков и у взрослых 0,16 с (не больше 0,20 с).



# Особенности комплекса QRS у детей.



- Особенности комплекса QRS у детей. У детей время охвата возбуждением желудочков (интервал QRS) с возрастом увеличивается: в среднем от 0,045 с у новорожденных до 0,07–0,08 с у старших детей и взрослых.
- У детей, как и у взрослых, зубец Q регистрируется непостоянно, чаще во II, III, aVF, левых грудных (V4-V6) отведениях, реже в I и aVL отведениях. В отведении aVR определяется глубокий и широкий зубец Q типа Qr или комплекс QS. В правых грудных отведениях зубцы Q, как правило, не регистрируются. У детей раннего возраста зубец Q в I, II стандартных отведениях нередко отсутствует или слабо выражен, а у детей первых 3 мес. – еще и в V5, V6. Таким образом, частота регистрации зубца Q в различных отведениях увеличивается с возрастом ребенка.

- У детей часто встречается деформация комплекса QRS в виде букв «M» или «W» в III стандартном и V1 отведениях во всех возрастных группах начиная с периода новорожденности. При этом длительность комплекса QRS не превышает возрастную норму. Расщепление комплекса QRS у здоровых детей в V1 обозначают как «синдром замедленного возбуждения правого наджелудочкового гребешка» или «неполная блокада правой ножки пучка Гиса». Происхождение этого феномена связывают с возбуждением гипертрофированного правого «наджелудочкового гребешка», расположенного в области легочного конуса правого желудочка, возбуждающегося последним. Также имеет значение положение сердца в грудной клетке и меняющаяся с возрастом электрическая активность правого и левого желудочков.

# Сегмент ST у детей



- Сегмент ST у детей, так же как и у взрослых, должен быть на изолинии. Допускается смещение сегмента ST вверх и вниз до 1 мм в отведениях от конечностей и до 1,5–2 мм – в грудных, особенно в правых. Эти смещения не означают патологии, если нет других изменений на ЭКГ. У новорожденных нередко сегмент ST не выражен и зубец S при выходе на изолинию сразу переходит в полого поднимающийся зубец T.

# Показания к исследованию



- шумы в сердечной области;
- патология, каких либо внутренних органов;
- одышка;
- аритмия;
- гипертония;
- перенесенные инфекции;
- генетическая предрасположенность;
- если предстоит хирургическое вмешательство.

# Заключение



- В процессе диагностирования различных детских заболеваний одним из важных аспектов является именно регистрация электрокардиограммы, даже если какие-либо симптомы поражения сердца отсутствуют. Если рассматривать в общем, интерпретацию ЭКГ взрослого и ребенка, то особых различий в них нет. Однако нужно отметить, что постепенные анатомические и физиологические изменения, которые происходят с малышом с момента его рождения и до достижения им подросткового возраста, все отражаются на показателях.



# Список литературы



1. Болезни сердца: Руководство для врачей / под ред. Р.Г. Оганова, И.Г. Фоминой. М.: Литтерра, 2006. 1328 с.
2. Задионченко В.С., Шехян Г.Г., Щикота А.М., Ялымов А. А. Практическое руководство по электрокардиографии. М.: Анахарсис, 2013. 257 с.: ил.
3. Исаков И.И., Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Клиническая электрокардиография. Л.: Медицина, 1984.
4. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. СПб.: Гиппократ, 1992.
5. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М.: Медицинское информационное агентство, 1999. 528 с.
6. Руководство по электрокардиографии / под ред. з. д. н. РФ, проф. В.С. Задионченко. Saarbrücken, Germany. Lap Lambert Academic Publishing GmbH&Co. KG, 2011. С. 323.