

**Серцеві аритмії у дітей:  
діагностика,  
диференційна  
діагностика та  
невідкладна допомога**

Запоріжжє, 2016

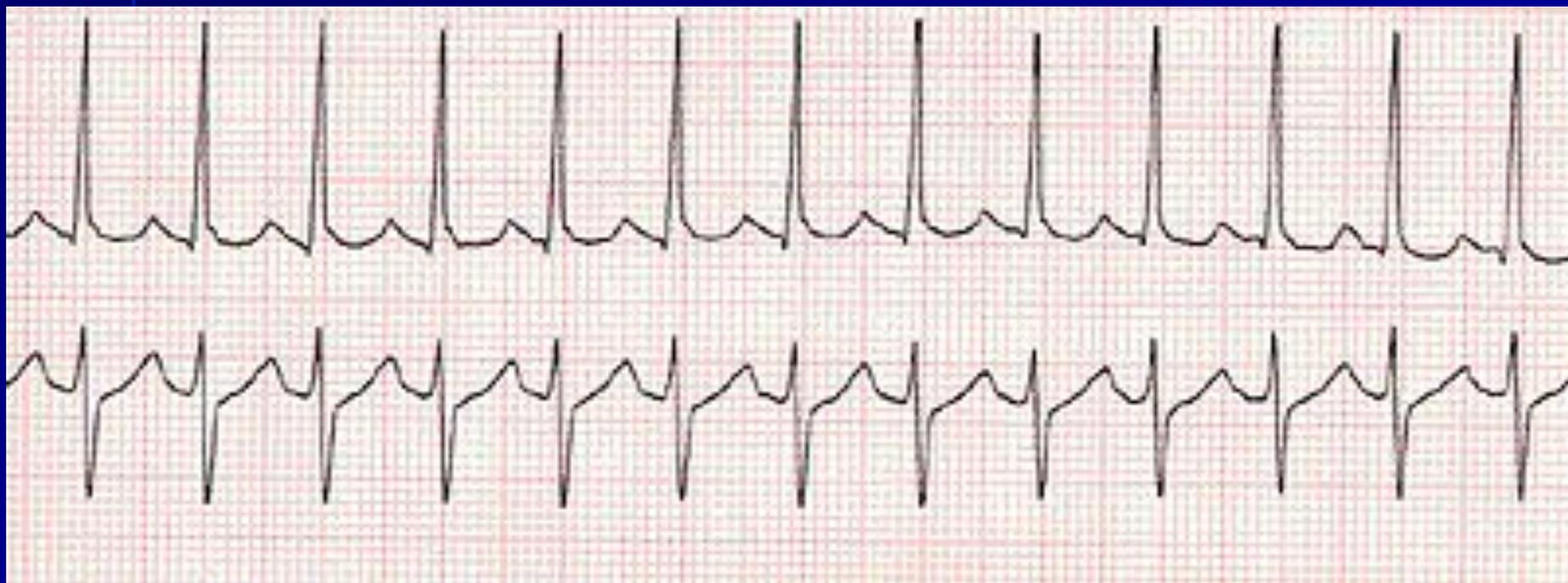
# Аритмии

- **Пароксизмальная тахикардия (ПТ)** – гетерогенная группа аритмий, характеризующихся внезапным проявлением, высокой ЧСС (выше 210-220 у детей раннего возраста и выше 150-160 в школьном возрасте) с нормальной их последовательностью, непродолжительным течением (от нескольких секунд до нескольких часов, редко дней) и внезапной нормализацией сердечного ритма
- Частота в популяции составляет 1:25000 детского населения, у детей с ВПС – 1:20, среди всех аритмий в детском возрасте – 10 – 29%

# Пароксизмальная тахикардия

- В зависимости от локализации очага патологического возбуждения выделяют суправентрикулярную и желудочковую ПТ
- Чаще наблюдаются суправентрикулярные ПТ, преимущественно из АВ-узла
- Желудочковые ПТ у детей встречаются в 2-10% случаев, характерны только для тяжелых поражений сердца или после операций на сердце
- У 50 – 70 % детей с ПТ органическую патологию сердца обнаружить не удастся

# Нарушения ритма



СВТ

# Механизм возникновения ПТ

1. **Re-entry:** возникновение кругового движения волны возбуждения с повторным входом и замкнутым кругом циркуляции импульса на любом уровне проводящей системы сердца
2. Возникновение патологического гетеротопного очага возбуждения (фокуса) автоматизма в любом участке проводящей системы с высокой пейсмейкерной активностью, напоминающей групповую или непрерывную экстрасистолию (эктопический автоматизм)

# Причины развития ПТ

- Лекарственные препараты: кофеин, дигоксин, антиаритмические препараты, эуфиллин и др).
- Наследственные заболевания (мышечные дистрофии, амиотрофии, с-м удлиненного QT)
- Системные заболевания (ЮРА и др.)
- Катетеризация сердечных полостей
- Предрасполагающий фактор – церебральная дисфункция диэнцефально-стволового уровня: перинатальное поражение ЦНС, гипертензионно-гидроцефальный синдром
- Физические и эмоциональные стрессы на фоне гиперсимпатикотонии или ваготонии

# Причины развития ПТ

- ВПС и операции по их коррекции
- Болезни перикарда
- Кардиомиопатии (особенно дилатационная)
- Тиреотоксикоз
- Тяжелая бронхолегочная патология
- Метаболические нарушения (гипокалиемия, гиперкалиемия, гипокальциемия, гипомагниемия, гипотермия)
- Гипоксия и ацидоз
- Эндокардит, миокардит, фиброэластоз и эластофиброз, постмиокардитический кардиосклероз, опухоли сердца

# 1. СА тахикардия

- внезапное начало и прекращение;
- правильный ритм с ЧСС 100-200 уд/мин;
- зубец Р на ЭКГ практически не отличается от синусового Р
- развивается по механизму ри-ентри с циркуляцией волны возбуждения в синоатриальной зоне (синусовый узел, миокард правого предсердия) .

## 2. Предсердная тахикардия:

- возникает по механизму эктопического автоматизма
- правильный ритм с частотой сокращения предсердий 150-250 уд/мин;
- зубцы Р по конфигурации отличаются от синусовых;
- начало тахикардии характеризуется в ряде случаев постепенным учащением ритма

### 3. АВ-узловая ПТ:

- Электрофизиологическая основа - наличие внутри узла двух путей проведения: при нормальном ритме импульс проводится через быстрый путь, а функционирование медленного пути на ЭКГ не проявляется. При возникновении АВ-узловой ПТ импульс проводится по медленному пути к желудочкам, а возвращается к предсердиям - по быстрому пути.
- Т.к. возбуждение желудочков и предсердий во время пароксизма наступает почти одновременно, на ЭКГ редко видны зубцы Р, т.к. сливаются с желудочковыми комплексами.
- Если зубцы Р все же удастся определить, то они (-) во II, III и aVF отведениях (ретроградное возбуждение предсердий).

# Клинически выделяют тахиаритмии с широким и узким комплексами QRS

- Тахикардия с узким QRS (антеградное проведение через AV-узел) обычно суправентрикулярная, ее купируют в/в верапамилом, пропранололом, и т.д.
- Тахикардия с широким QRS (антеградное проведение через дополнительный путь) часто сочетается с фибрилляцией предсердий и очень высокой частотой сокращений желудочков (>250 уд/мин) ; при нестабильных гемодинамических показателях показана немедленная кардиоверсия; медикаментозное лечение - лидокаином или прокаинамидом в/в.

# Тахиаритмии с узким QRS

- **Синусовая тахикардия** – ЧСС 100-160 уд/мин при нормальном зубце Р;
- **Суправентрикулярная ПТ** – ЧСС 140-250, зубец Р заострен или инвертирован в отвед. II, III, aVF;
- **Трепетание предсердий** – ЧСС 250-350 уд/мин, волны трепетания в виде «зуба пилы», с блокадой проведения на желудочки 2:1, 4:1;
- **Фибрилляция предсердий** – ЧСС > 350 уд/мин, зубец Р неразличим, промежутки QRS нерегулярные;
- **Многофокусная предсердная тахикардия** – ЧСС 100-220 уд/мин, более трех разных форм зубца Р с различными интервалами Р-Р.

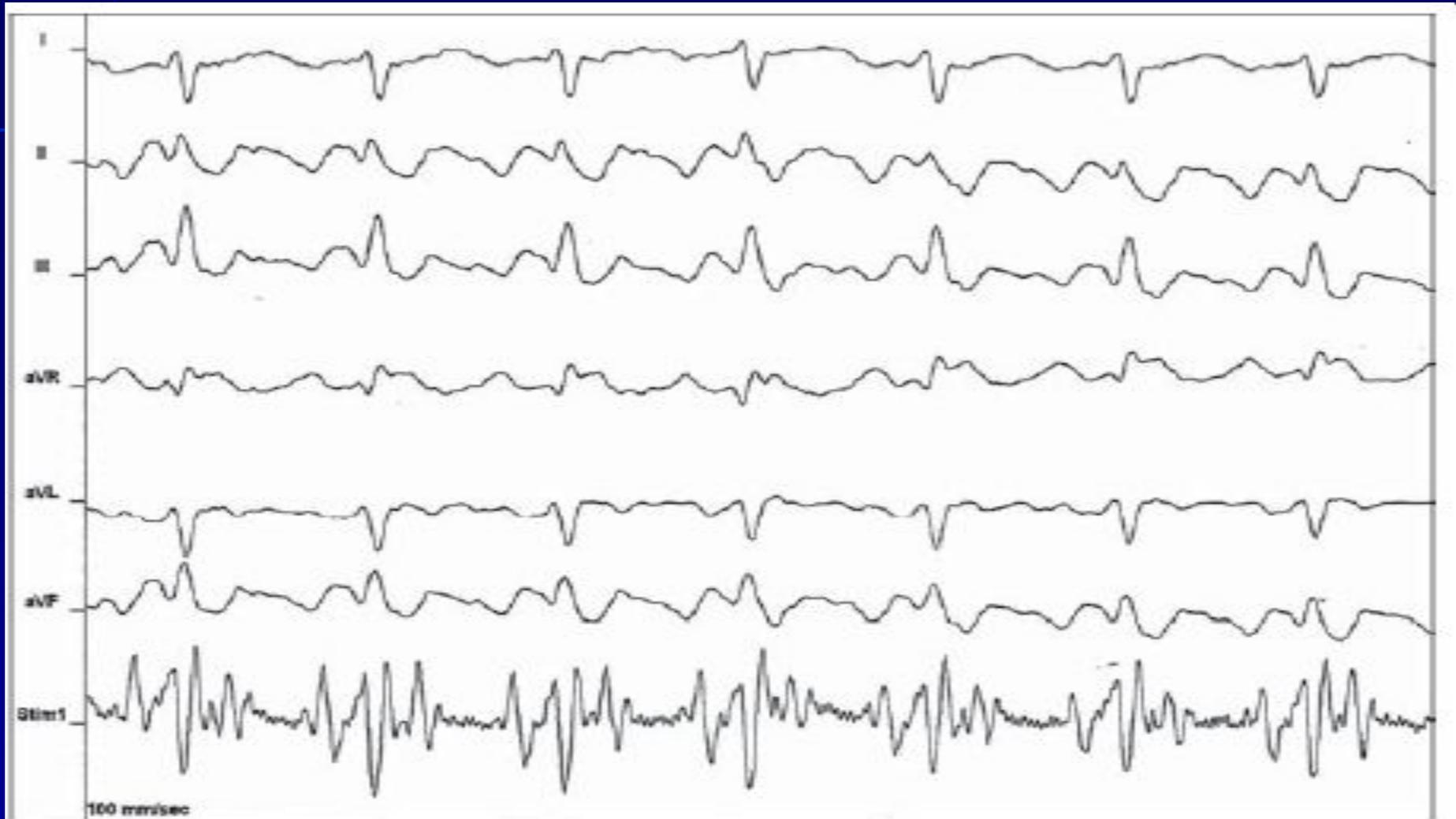
# Тахиаритмии с широким QRS

- **Желудочковая тахикардия** – умеренная нерегулярность при ЧСС 100-250 уд/мин;
- **Желудочковая тахикардия типа «пируэт»;**
- **Фибрилляция желудочков;**
- **Суправентрикулярные тахикардии с аберрантной вентрикулярной проводимостью** – широкий комплекс QRS с типичным для суправентрикулярного ритма зубцом P:
  - СВТ с блокадой ножек п. Гиса;
  - СВТ с проведением по дополнительному предсердно-желудочковому соединению (ДПЖС);

# Характеристика пароксизмальных суправентрикулярных тахикардий

- внезапное начало и окончание приступа
- обычно регулярный ритм с небольшими колебаниями частоты (как метроном)
- ЧСС 100 – 250 в мин. (до 3 лет 220-300, после 3 лет 180-240)
- частота сокращения желудочков соответствует ЧСС предсердий или меньше при наличии АВ-блокады
- комплексы, как правило, узкие, но при аберрантном проведении могут расширяться.
- **пароксизмальными** принято называть: наджелудочковые тахикардии – от четырех (трех) QRS-комплексов и более.

# Чреспищеводное электрофизиологическое исследование



*Рис. 1. Фрагмент ЧП ЭФИ пациента М. с предсердной тахикардией, возраст 10 суток.*

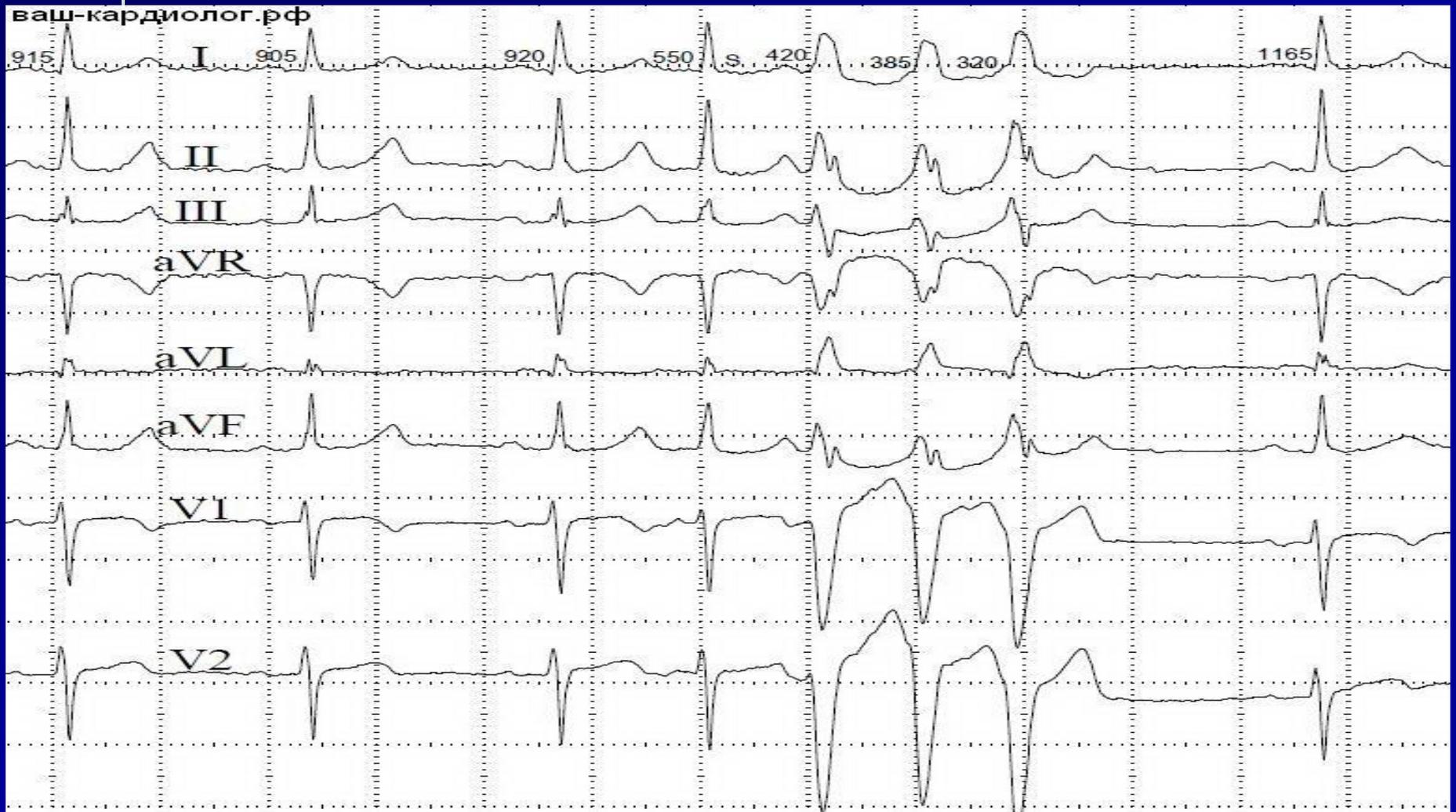
Запуск эпизода **наджелудочковой (суправентрикулярной)**  
**тахикардии** (с узкими комплексами, похожими на нормальные)



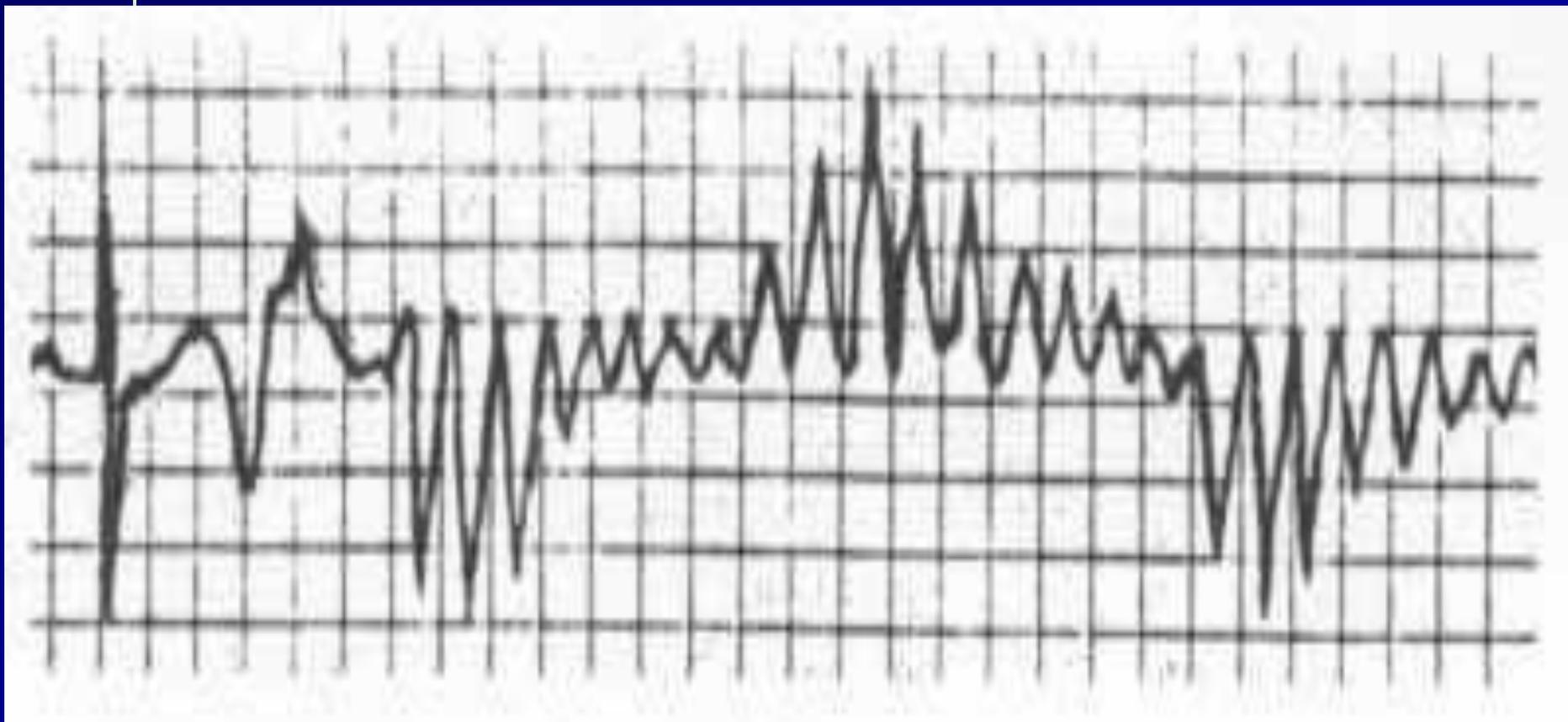
# Желудочковая пароксизмальная тахикардия (ЖТ) - классификация

- **Пароксизмальные неустойчивые желудочковые тахикардии.**
  - Характеризуются появлением трех и более подряд эктопических комплексов QRS, регистрирующихся при мониторинговой записи ЭКГ в пределах не более 30 с.
  - Такие пароксизмы не оказывают влияния на гемодинамику, но повышают риск ФЖ и внезапной сердечной смерти.
- **Пароксизмальные устойчивые желудочковые тахикардии.**
  - Продолжаются более 30 с.
  - Эта разновидность желудочковых тахикардий отличается высоким риском внезапной сердечной смерти и сопровождается значительными изменениями гемодинамики (аритмогенный шок, острая левожелудочковая недостаточность).

**Пробежка мономорфной (с одинаковыми комплексами) желудочковой тахикардии из 3 комплексов, "запущенная" наджелудочковой экстрасистолой.**



# Полиморфная желудочковая тахикардия типа «пируэт»



# Мономорфная желудочковая тахикардия



# Пароксизмальная тахикардия?

## ■ Пароксизмальная тахикардия:

- Внезапное начало и окончание
- Нарушение самочувствия и поведения ребенка
- Аускультативно: ритмичное, резко учащенное сердцебиение на всем протяжении приступа

## ■ Непароксизмальная тахикардия:

- Обнаруживается, чаще случайно
- Самочувствие, как правило, не страдает
- Аускультативно: аритмия, обусловленная чередованием синусового и гетеротопного ритма

# Неотложная терапия тахикардии с узкими комплексами QRS

- Рефлексогенные приемы, повышающие тонус n.vagus: нажатие шпателем на корень языка, обтирание холодной водой, попытка вызвать рвоту
- У детей старше 3 – 4 лет: проба Ашнера (нажатие на внутренний верхний угол глазных яблок с задержкой дыхания), проба Вальсальвы (натуживание в течение 10 с на высоте вдоха), проба Черимака-Геринга (массаж каротидного синуса 5-10 с справа, при отсутствии эффекта – слева, но не одновременно)

# Неотложная помощь при пароксизмальную тахикардию

- Снимать приступ там, где зарегистрирован!
- Никогда не купировать, не зная, что это!
- При пограничной ЧСС определиться: пароксизмальная или непароксизмальная тахикардия?
- При непароксизмальной тахикардии экстренные мероприятия противопоказаны! (коллапс, асистолия!)

# Помощь

- Оценка самочувствия, сознания, выявление признаков недостаточности кровообращения
- Сравнить ЧСС с должествующей по возрасту
- Наличие аритмии – пульс ритмичный или нет? Дефицит пульса?
- ЭКГ – обязательно!
- Если низкое АД – начать с введения мезатона 1% р-ра 0,1 мл/год жизни

Наказ від 17.01.2005 № 24 Про затвердження  
протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю  
"Медицина невідкладних станів

## **Пароксизмальна тахікардія з вузькими комплексами**

Критерії:

Збережена свідомість.

Наявність на ЕКГ ритмічних  
шлуночкових комплексів  
суправентрикулярної форми.

Можуть бути ритмічні передсердні зубці,  
зв'язані з шлуночковими  
комплексами

## Стабільна гемодинаміка

- АТФ 2,0 в/в болюсом  
При неефективності
- Верапаміл 2,0-4,0 в/в  
**альтернатива:**

- кордарон 150-300 мг  
в/в

або

- новокаїнамід до 10,0  
в/в

або

- ЧСЕКС

## Нестабільна гемодинаміка

- Премедикація: сібазон  
2,0 в/в

**альтернатива:**

тіопентал натрію або  
оксибутірат натрію в/в  
до субнаркотичного  
стану

- ЕІТ 100 Дж,
- При відсутності ефекту  
– повторно, 200 Дж
- – повторно, 300 Дж

# АТФ (1% р-р) – фармакологический дефибриллятор

В/в, без разведения, быстро за 5-10 сек до  
3 раз через 1-2 мин

- 0,1 мг/кг или:
- До 6 мес- 0,5 мл
- 6 мес-1 год – 0,7 мл
- 1-3 года – 0,8 мл
- 4-7 лет – 1.0
- 8-10 лет – 1,5 мл
- 11-14 лет – 2 мл

# Узкий, регулярный QRS

- Вагальные пробы
- АТФ
- Если нет эффекта - Изоптин
- или - Новокаинамид
- Кордарон

# Узкий, регулярный QRS

## ИЗОПТИН

(0,25% р-р) в/в, медленно на физ  
р/ре

- До года: 0,1-0,15 мг/кг или:
- До 1 мес – 0,1-0,3 мл
- До 1 года – 0,3-0,4 мл
- 1-5 лет – 0,5-0,9 мл
- 6-10 лет – 1.0-1.5 мл
- Старше 10 лет – 1.5-2.0 мл.

# Узкий, регулярный QRS

## НОВОКАИНАМИД

- 10% р-р, в/в, медленно на физ. р-ре
- До 1 года – 7 мг/кг
- Старше года – 15 мг/кг или
- 0,15-0,2 мл/кг, не более 10 мл
- Совместно с 1% р-ром мезатона 0,1 мл/год жизни в/м

# Узкий, регулярный QRS

## КОРДАРОН

- 5% р-р. в/в, капельно
- 5 мг/кг или:
- До 1 года – 0,7-1.0 мл
- 1-5 лет – 1,5-2,0 мл
- 6-10 лет – 2.0 - 3.0 мл
- Старше 10 лет – 3,0-4.0 мл

# Тактика введения препаратов

Время между препаратами:

- Между АТФ и изоптином – можно последовательно
- Между остальными препаратами – 30-40 минут
- Сразу за АТФ можно ввести 2.0 физ. р-ра (профилактика асистолии)
- На фоне введения препаратов можно повторять вагусные пробы

# Узкий, нерегулярный QRS

- Вагальные пробы
- АТФ
- Новокаинамид

Далее- различные варианты:

Обзидан (анаприлин, пропранолол) 0,1% р-р – 0,3 мг/кг. Примечание: если приступ на фоне повышения АД и есть указание, что ранее помогало.

Изоптин, кордарон



- **Результаты пробы с АТФ больной П. Отмечается восстановление синусового ритма с последующим рецидивом предсердной тахикардии**

Яшин С.М. с соавт., 2004

# Купирован приступ с узким QRS

- Оцениваем: ЭКГ, АД, длительность остановки дыхания
- Если начал увеличиваться интервал QT – в поляризующую смесь добавить магний (10% р-р, 25-50 мг/кг).
- Если гемодинамика не держится – мексидол 2 мг/кг в/в
- Если трепетание предсердий – новокаинамид с мезатоном

# Примерные рецепты поляризующих смесей:

- калия хлорид 2 г, инсулина 6 ЕД, 5% раствора глюкозы 350 мл;
- калия хлорид 4 г, инсулина 8 ЕД, 10% раствора глюкозы 250 мл;
- панангина 50 — 80 мл, инсулина 6 — 8 ЕД, 10% раствора глюкозы 150 мл.

Поляризующие смеси вводят в/в капельно. Возможна и такая модификация этого лечения, когда препараты калия и глюкозу дают внутрь, а инсулин вводят п/к. Следует подчеркнуть, что такие прописи существенно отличаются от рекомендованных Sodi-Pallares с соавт. (10% раствор глюкозы, который в каждом литре содержит 40 ммоль КСl, 20 ЕД инсулина и вводится в/в со скоростью 40 — 60 капель в минуту), и именно в этом некоторые видят причину недостаточно высокой активности лечения

(эффективнее при интоксикации СГ и гипокалиемии, благоприятный фон для АР, контроль калия сыворотки)

# Широкий QRS

- АТФ
- Кордарон
- Новокаинамид с мезатоном
- Лидокаин 1% р-р, 0,5-1.0 мг/кг на 5% р-ре глюкозы. в/в, медленно; допустимая общая доза до 3 мг/кг (в/в, капельно 20-50 мкг/кг мин)

Наказ від 17.01.2005 № 24 Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Медицина невідкладних станів» Пароксизмальна тахікардія з широкими комплексами

Критерії:

Свідомість частіше порушена (оглушеність).

Наявність на ЕКГ ритмічних шлуночкових комплексів, що нагадують графіку блокади ніжки жмутка Гіса.

Передсердні зубці, як правило, не виявляються.

## Стабільна гемодинаміка

- АТФ 2,0 в/в болюсом  
При неефективності
- Кордарон 150-300 мг  
в/в  
*альтернатива:*
- новокаїнамід до 10,0  
в/в
- *допустимо:*
- ЧСЕКС
- лідокаїн 1-1,5 мг/кг в/в  
болюсом
- 

## Нестабільна

гемодинаміка

- Премедикація: сібазон  
2,0 в/в  
*альтернатива:*  
тіопентал натрію або  
оксибутірат натрію  
в/в до  
субнаркотичного  
стану
- ЕІТ 100 Дж,
- При відсутності  
ефекту – повторно,  
200 Дж, 300 Дж

# ПАРОКСИЗМАЛЬНА ТАХІКАРДІЯ ЗВОРОТНА ШЛУНОЧКОВА АРИТМІЯ

**Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005**

## **ЛІКУВАННЯ**

- Режим.
- Дієта.
- Етіопатогенетична терапія основного захворювання серця.
- За показаннями нейротропні засоби, седативні засоби.
- лідокаїн 1% в/в повільно в дозі 1-1,5 мг/кг. При відсутності ефекту - повторити лідокаїн через 5-10 хвилин у половинній дозі.
- при відсутності ефекту - аймалін (гілуритмал) 2,5% в/в дуже повільно на 10,0-20,0 мл 0,9% розчину NaCl в дозі 1 мг/кг.
- при відсутності ефекту— аміодарон 5% в/в дуже повільно на 10,0-20,0 мл 5% розчину глюкози в дозі 5 мг/кг.
- при відсутності ефекту - консультація кардіохірурга щодо необхідності проведення чрезштравохідної електрокардіостимуляції або електроімпульсної терапії.
- Серцеві глікозиди при шлуночковій пароксизмальній тахікардії протипоказані.

# ПАРОКСИЗМАЛЬНА ТАХІКАРДІЯ ЗВОРОТНА НАДШЛУНОЧКОВА ТАХІКАРДІЯ (1)

Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005

## ЛІКУВАННЯ

- горизонтальне положення, свіже повітря.  
Вагусні проби.
- Седативні засоби: корвалол, валокордін, валеріана (1 крапля на рік життя), аспаркам (панангін) по 1/3 - 1 табл. в залежності від віку.
- При відсутності ефекту - антиаритмічні препарати в такій послідовності:

# ПАРОКСИЗМАЛЬНА ТАХІКАРДІЯ ЗВОРОТНА НАДШЛУНОЧКОВА ТАХІКАРДІЯ (2)

**Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005**

## ЛІКУВАННЯ

- верапаміл 0,25% в/в повільно (без розчинення) під контролем АТ та ЧСС в дозі: до 1 року 0,4-0,8 мл, 1-5 років 0,8-1,2 мл, 6-10 років 1,2-1,5 мл, 11-15 років 1,5-2,0 мл.
- Протипоказання - СВ ПТ з аберантними шлуночковими комплексами, у дітей 1-го року життя (розвиток тяжкої гіпотонії), при синдромі WPW.
- АТФ 1% в/в струйно, швидко 0,5-1,0 мл дошкільникам і 1,0 мл - дітям шкільного віку.
- Дигоксин 0,025% в/м або в/в. Доза насичення 0,03-0,05 мг/кг. Темп насичення - 3 дні. Підтримуюча доза - 1/5-1/6 дози насичення. Дигоксин протипоказаний при суправентрикулярній формі ПТ з аберантними шлуночковими комплексами.
- При відсутності ефекту від антиаритмічної терапії - переведення хворого до ВРІТ

# ПАРОКСИЗМАЛЬНА ТАХІКАРДІЯ ЗВОРОТНА ШЛУНОЧКОВА ТАХІКАРДІЯ

**Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005**

## **ЛІКУВАННЯ**

- Режим, дієта
- При нападі: лідокаїн 1% в/в повільно 1-1,5 мг/кг. При відсутності ефекту повторити лідокаїн через 5-10 хвилин у половинній дозі.
- При відсутності ефекту - аймалін (гілуритмал) 2,5% розчин в/в дуже повільно на 10,0-20,0 мл 0,9% розчину NaCl в дозі 1 мг/кг.
- При відсутності ефекту - в/в аміодарон 5% розчин в/в дуже повільно на 10,0-20,0 мл 5% розчину глюкози в дозі 5 мг/кг.
- При відсутності ефекту – чрезштравохідна електрокардіостимуляція або електроімпульсна терапія.
- Етіопатогенетична терапія основного захворювання
- а показаннями нейротропні засоби.
- Серцеві глікозиди протипоказані.

# Электрическая кардиоверсия

- Это метод восстановления сердечного ритма путем нанесения на область сердца импульсного электрического разряда высокой энергии (до 400 Дж), синхронизированного по времени с наименее уязвимым периодом сердечного цикла (зубцом R). Как правило, проводится на фоне анестезии.
- Разновидность электрической кардиоверсии — дефибрилляция — применяется для лечения ФЖ и является составной частью сердечно-легочной реанимации. Дефибрилляцию осуществляют по витальным показаниям, без анестезии, используя максимально высокую энергию импульсного разряда.

# Электрическая кардиоверсия

- В клинической практике электрическую кардиоверсию проводят трансторакально, располагая электроды на поверхности грудной клетки. Их накладывают таким образом, чтобы сердце попадало в поле электрического разряда.
- Обычно один электрод дефибриллятора помещают под спину больного, медиальнее угла левой лопатки, а второй — в прекардиальной области. В некоторых случаях, требующих безотлагательного проведения дефибрилляции, один электрод прикладывают к области основания сердца, а второй — в области верхушки сердца.

# Электрическая кардиоверсия

- Обязательным условием успешного проведения электрической кардиоверсии является плотный контакт электродов с кожей, пространство между которыми желательно заполнить специальным электропроводным гелем.
- Современные дефибрилляторы имеют систему синхронизации импульсного электрического разряда с зубцом R ЭКГ, который совпадает по времени с наименее уязвимым периодом. Это обеспечивает наименьший риск возникновения (или усугубления) ФЖ.
- Энергия разряда при монофазной кардиоверсии должна составлять 1-2 Дж/кг, при бифазной кардиоверсии 0,5-1 Дж/кг.

# Мерцательная аритмия (МА)

- МА является одним из самых тяжелых и в то же время малоизученных нарушений ритма у детей, составляя 5,6% всех нарушений сердечного ритма.
- Высокая частота осложнений (СН, тромбоэмболии, аритмогенная кардиомиопатия, остановка сердца) и связанный с ними высокий (17-21%) риск летального исхода ставят проблему диагностики и лечения МА у детей в ряд наиболее актуальных педиатрических проблем.

# Предсердная (МА)

- **Трепетание предсердий** – тахиаритмия, берущая начало выше АВ-узла, с ЧСС 250 – 300 уд/мин. Предсердный ритм правильный, координированный.
- **Фибрилляция предсердий** – хаотичный предсердный ритм с частотой 360-600 уд/мин., характеризуется полной дезорганизацией электрических процессов в миокарде предсердий. Хаотическое, асинхронное возбуждение охватывает отдельные мышечные волокна или их небольшие группы, что исключает полноценное сокращение предсердий

# Клиника МА

- Зависит от формы МА, возраста ребенка, наличия сопутствующих поражений сердца и степени АВ-проведения импульсов.
- при хронической МА самочувствие детей страдает не всегда, возможна одышка при физической нагрузке и в покое, сердцебиение, кардиалгии, головная боль и головокружение.
- пароксизмальная форма - выраженное беспокойство, отказ от еды, бледность, тахипноэ, повышенная потливость, цианоз носогубного треугольника, рвота.

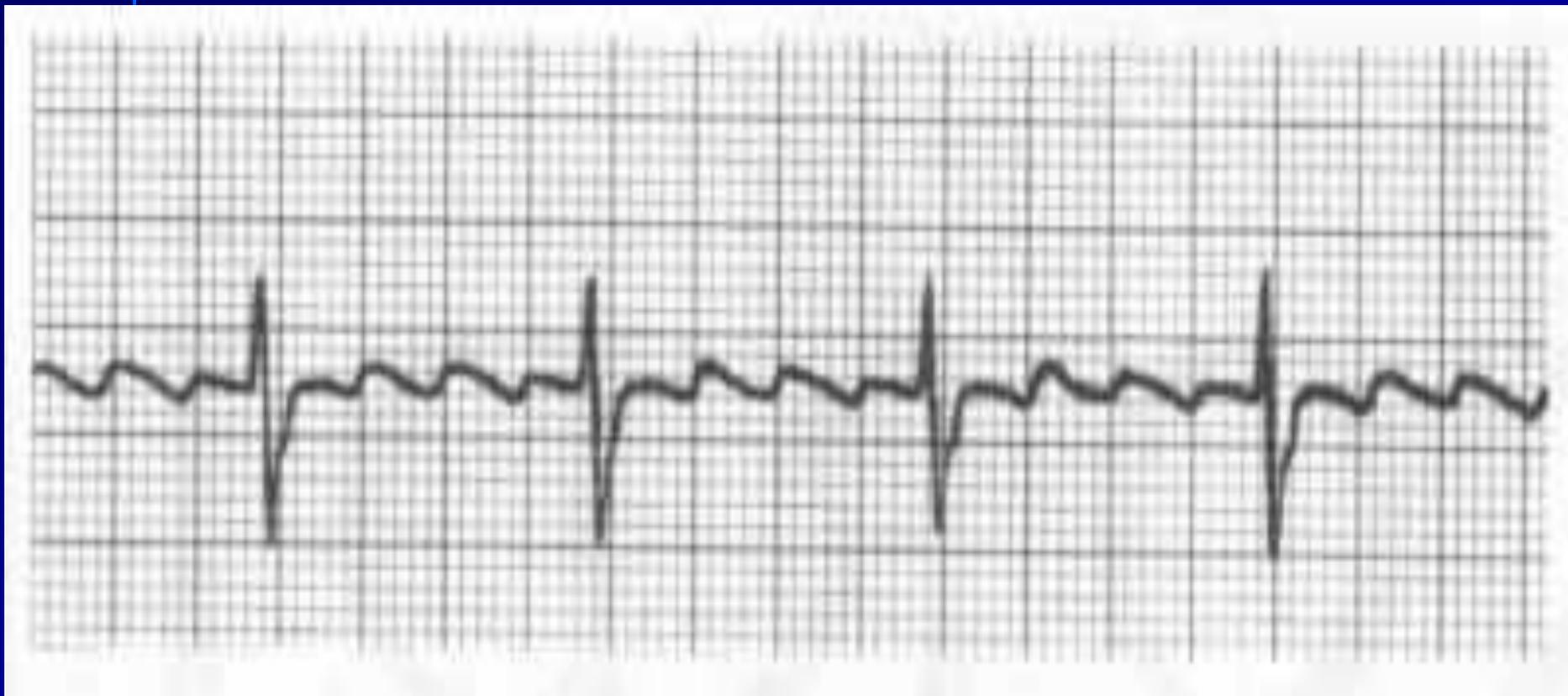
# Факторы риска МА у детей

- Врожденные пороки сердца, в т.ч. оперированные
- Органические заболевания миокарда
- новорожденные с постгипоксической энцефалопатией, брадикардией, замедлением внутрипредсердной и атриовентрикулярной проводимости;
- дилатация левого или правого предсердий (более 50% от верхней границы возрастной нормы по данным эхо-КГ);
- выраженная недостаточность митрального или трикуспидального клапанов;
- синдром Вольфа-Паркинсона-Уйата;
- синдром слабости синусового узла;

# Признаки трепетания предсердий на ЭКГ

- быстрые регулярные пилообразные волны (F-волны) в двух и более отведениях;
- частота F-волн от 250 до 350 в минуту;
- отсутствие изоэлектрической линии;
- нерегулярные желудочковые комплексы нормальной морфологии или деформированные вследствие наложения на F-волны или аномального проведения импульса по дополнительным проводящим путям.

# Трепетание предсердий, тахихистолическая форма (по частоте желудочковых комплексов)



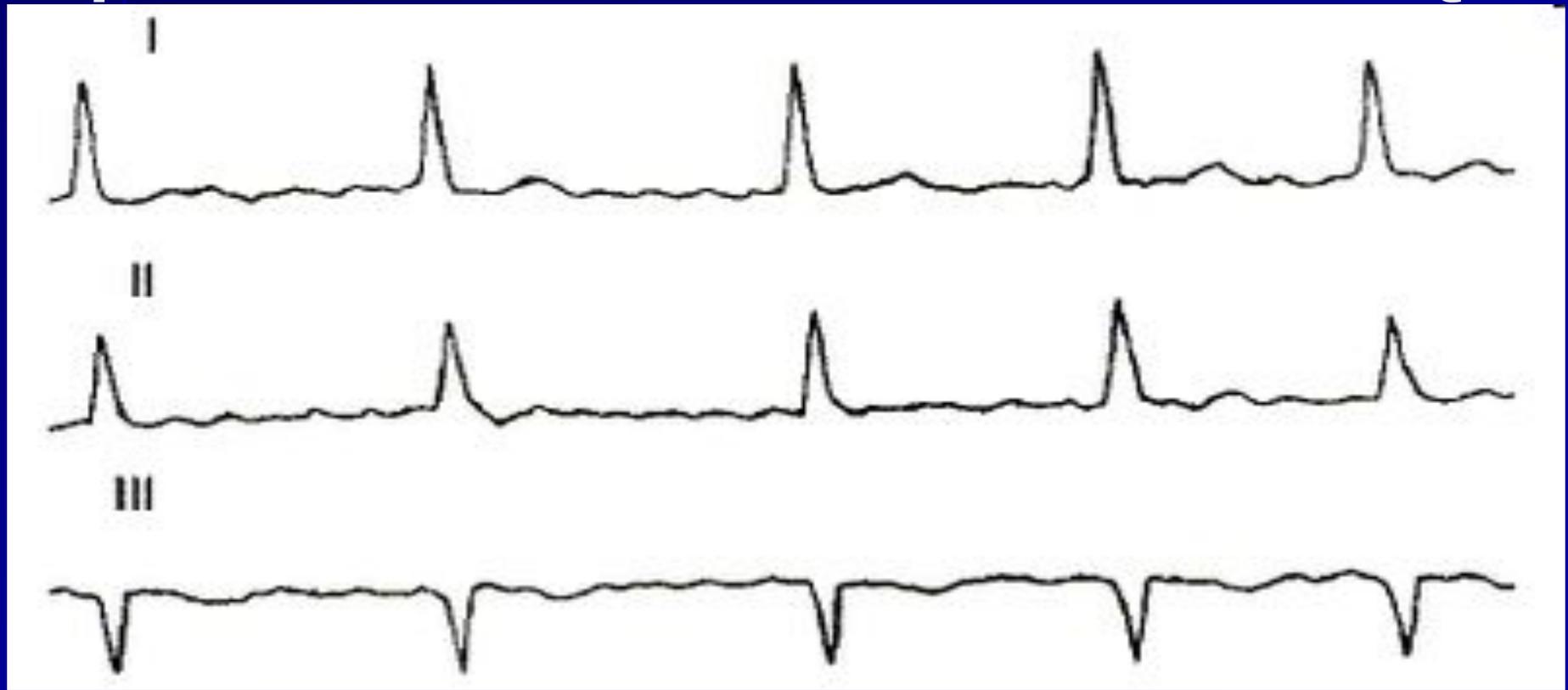
**Брадисистолическая форма трепетания предсердий с АВ проведением 4:1.  
Регулярные F-волны 280 в минуту. Ритм желудочков 70-75 ударов в минуту.**



# Признаки фибрилляции предсердий на ЭКГ

- различные по амплитуде, морфологии и продолжительности F-волны на фоне отсутствия предсердного зубца P;
- частота F-волн от 400 до 700 в минуту;
- нерегулярный желудочковый ритм;
- нормальные или aberrантные комплексы QRS.

**Фибрилляция предсердий: различные по амплитуде, морфологии и продолжительности F-волны от 400 до 700 в минуту на фоне отсутствия предсердного зубца P; нерегулярный желудочковый ритм; нормальные или измененные комплексы QRS.**



# Мерцание (фибриляция) предсердий при неизменных комплексах QRS.



# Фибрилляция желудочков

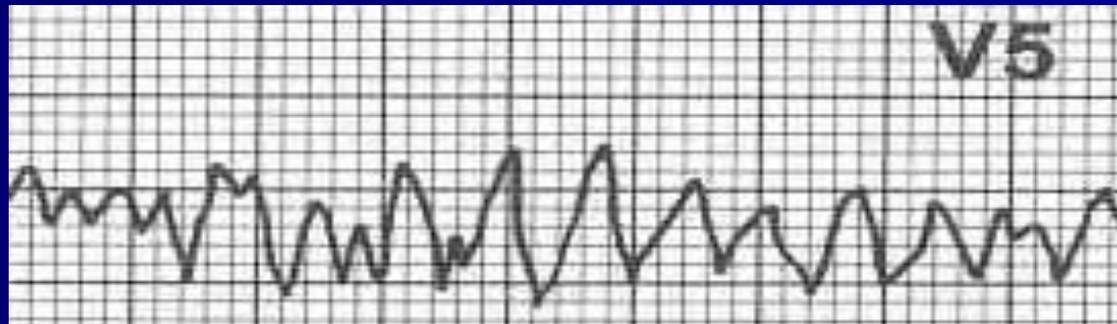
форма сердечной аритмии, характеризующаяся полной асинхронностью сокращения отдельных волокон миокарда желудочков, обуславливающей утрату эффективной систолы и сердечного выброса.

# Фибрилляция желудочков

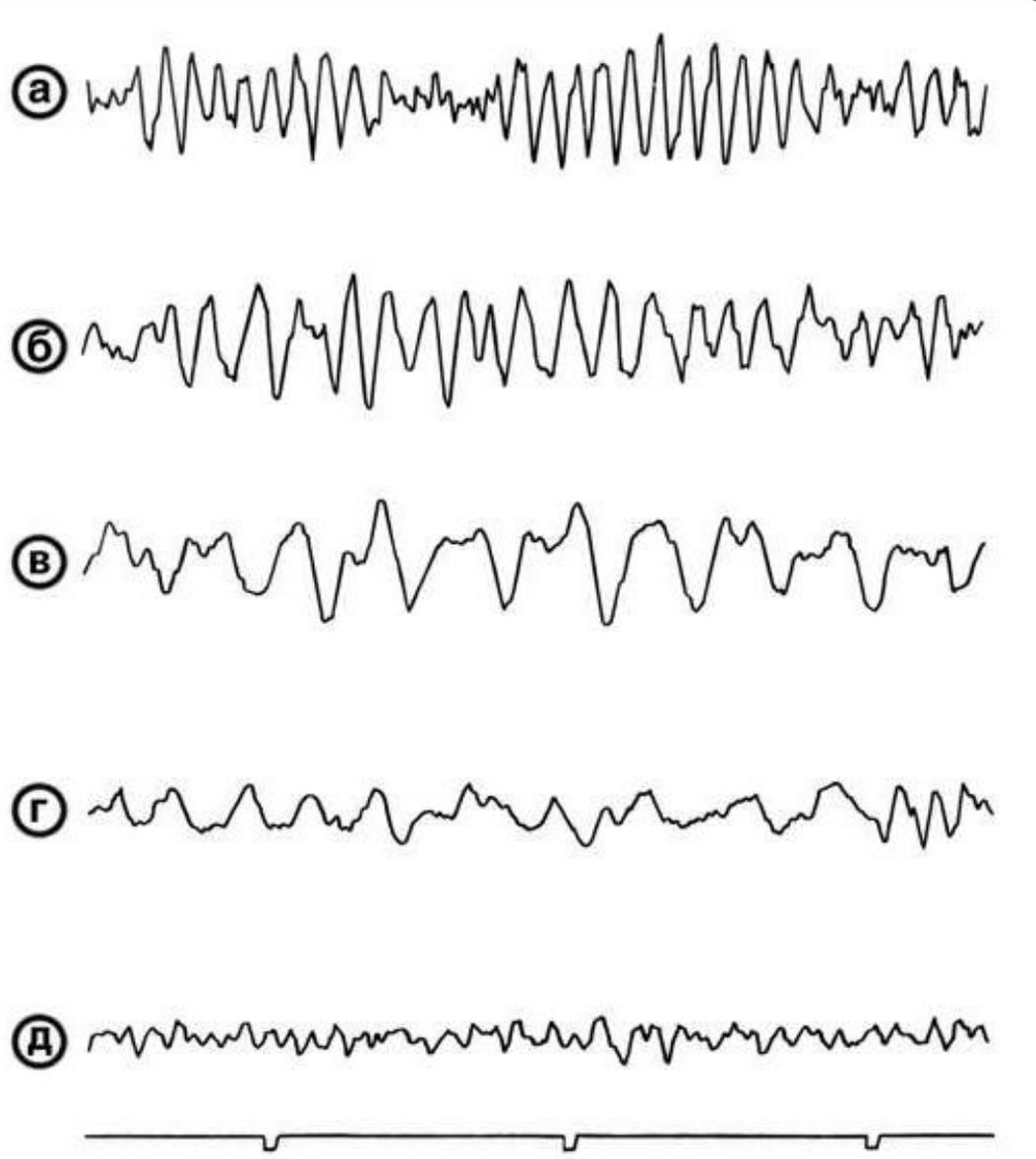
- ФЖ означает остановку кровообращения и равносильна смерти, если не проводить кардиореанимационные мероприятия.
- Более чем 90% случаев остановки сердца обусловлено ФЖ, поэтому непрямой массаж сердца, электрическую дефибрилляцию, ИВЛ и лекарственную терапию начинают немедленно до ЭКГ-подтверждения.

# Фибрилляция желудочков

- Мерцание желудочков - нерегулярные волны с частотой до 400-600 в мин различной амплитуды и формы
- Трепетание желудочков - регулярные, синусоидальной формы волны с частотой до 300 в мин. Основной признак - отсутствие изоэлектрической линии.



# Фибрилляция желудочков



# Лечение МА

- Предполагает три этапа: конверсию ритма, поддержание синусового ритма и контроль атриовентрикулярного проведения и ритма желудочков.
- При остро возникшей аритмии конверсия ритма.
- Метод фармакологической кардиоверсии является методом выбора для купирования аритмии у детей. Электрическая кардиоверсия используется при ее неэффективности



*Рис. 2. ЭКГ пациента В., возраст 19 суток, с трепетанием предсердий до (а) и после (б) проведения кардиоверсии.*

# Лечение МА

- дигоксин (увеличивает степень АВ-блокады и уменьшает ЧСС, иногда устраняя трепетание предсердий), противопоказан при синдроме Вольфа — Паркинсона — Уайта
- препараты IA класса (хинидин, аймалин, неогилуритмал, прокаинамид, дизопирамид) и IC класса (пропафенон (ритмонорм), флекаинид)
- антиаритмик III класса амиодарон в/в 5 мг/кг — медленный, но достаточно эффективный метод восстановления синусового ритма, препарат часто оказывает действие даже в случаях длительно существующей аритмии.

# ФІБРИЛЯЦІЯ та ТРІПОТІННЯ ПЕРЕДСЕРДЬ

## Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005

### ЛІКУВАННЯ

- хворий госпіталізується до відділення реанімації та інтенсивної терапії.
- Верапаміл 0,25% в/в повільно на 10,0-20,0 мл 5% розчину глюкози в дозі 0,15 мг/кг.
- Пропранолол 0,1% в/в дуже повільно в дозі 0,1-0,2 мг/кг.
- В умовах відділення реанімації - серцеві глікозиди: дигоксин 0,025% в/м або в/в, препарати калію (панангін, аспаркам), антикоагулянти.
- Препаратом вибору для подальшої медикаментозної кардіоверсії є аміодарон 5% в/в дуже повільно, 5 мг/кг на 10,0-20,0 мл 5% глюкози. Після отримання ефекту - пероральний прийом препарату.
- При брадикардитичній формі миготіння передсердь і появі синкопальних нападів, із метою постійної електрокардіостимуляції в умовах кардіохірургічної клініки в серце імплантується кардіостимулятор.
- Лікування основного захворювання.
- Режим щадний з обмеженням фізичних навантажень,
- Дієта

# ФІБРИЛЯЦІЯ ТА ТРІПОТІННЯ ШЛУНОЧКІВ

Наказ МОЗ №362 від 19.07.2005

## ЛІКУВАННЯ

- Невідкладна терапія на до- та госпітальному етапі, показання для переведення хворого до ВРІТ.
- термінова дефібриляція – 2 Дж/кг, до 4 Дж/кг. Всі подальші електрошоки необхідно сполучати з в/в введенням адреналіну (0,01 мг/кг) та інтервалом не менш 2-3 хвилини. Максимальна енергія розряду – 360 Дж.
- При відсутності ефекту новокаїнамід 10% в/в струйно 1,0-3,0 мл в залежності від віку або лідокаїн 1% в/в повільно 1 мг/кг. Після введення препарату - повторна дефібриляція.
- Після купірування нападу та покращення стану дитини лікування основного захворювання.

## **Показание для хирургического лечения - отсутствие эффекта терапии и нарастание признаков сердечной декомпенсации**

- 1) Метод закрытой радиочастотной катетерной абляции аритмогенных зон правого предсердия в зоне istmus;
- 2) Операции «коридор» и «лабиринт», разделяющие миокард предсердий на небольшие участки и предотвращающие циркуляцию возбуждения;
- 3) Катетерная абляция АВ-узла с имплантацией двухкамерного электрокардиостимулятора;
- 4) Имплантация предсердного дефибриллятора;
- 5) При сочетании ВПС и МА во время операции проводится одномоментная коррекция порока и аритмии

**Таблица 1. Основные элементы базовой реанимации взрослых и детей согласно рекомендациям Американской ассоциации сердца (2010)**

Распознавание	Без сознания (для всех возрастных групп)		
	Не дышит или дышит неправильно	Не дышит или задыхается	
	Пuls не определяется в течение 10 с независимо от возраста (только для медицинского персонала)		
Последовательность СЛР	С–А–В		
Частота компрессионных сжатий	Не менее 10 сжатий в 1 мин		
Глубина вдавливания	Не менее 5 см (2 дюйма)	Не менее 1/3 диаметра грудной клетки. Приблизительно 5 см (2 дюйма)	Не менее 1/3 диаметра грудной клетки. Приблизительно 4 см (1,5 дюйма)
Расправление грудной клетки	Полное расправление грудной клетки между сжатиями. Медицинские работники, выполняющие компрессионные сжатия, меняются каждые 2 минуты		
Интервалы между компрессионными сжатиями	Интервалы между сжатиями грудной клетки должны быть минимальными. Старайтесь, чтобы интервалы не превышали 10 секунд		
Дыхательные пути	Запрокидывание головы и поднятие подбородка (при подозрении на травму — выдвигание челюсти)		
Соотношение «сжатие — вдох» (до установления интубационной трубки)	30 : 2 (1 или 2 реаниматора)	30 : 2 (один реаниматор) 15 : 2 (два медицинских работника)	
Искусственное дыхание: если реаниматор не обучен или обучен, но нет опыта	Только компрессионные сжатия		
Искусственное дыхание с помощью интубационной трубки (выполняется медицинским работником)	1 вдох каждые 6–8 секунд (8–10 вдохов в 1 мин). Асинхронно с компрессионными сжатиями. Приблизительно 1 секунда на вдох. Видимая экскурсия грудной клетки		
Дефибрилляция	Как можно скорее наложите и используйте АНД. Сократите перерывы между сжатиями до и после подачи разряда, продолжайте СЛР с выполнением компрессионных сжатий после каждого разряда		

- Вместо автоматического наружного дефибриллятора (АНД) для дефибрилляции сердца ребенку рекомендуется использовать ручной дефибриллятор. При отсутствии ручного дефибриллятора желательно использовать АНД с системой ослабления разряда. При отсутствии всех вышеперечисленных устройств можно использовать АНД без системы ослабления разряда. Первый дефибрилляционный разряд подается с энергией 2–4 Дж/кг. В случае устойчивой фибрилляции желудочков энергию можно увеличить. Последующие разряды должны подаваться с энергией 4 Дж/кг и выше, но не более 10 Дж/кг или не выше максимального значения энергии для взрослых. Если сердечная деятельность не возобновилась, в/в струйно ввести лидокаин в дозе 1–2 мг/кг или аймалин по 1 мг/кг (не более 50 мг) на изотоническом растворе натрия хлорида. Вместе с этим исключить известные факторы, которые могли привести к фибрилляции желудочков, — гипоксемию, гиперкапнию, гиперкалиемию, кровотечение

# Список литературы

- Невідкладні стани в педіатрії / за ред. О.П. Волосовця та Ю.В. Марушка. –Харків. - 2008. -147 с.
- Белозеров Ю.М. детская кардиология/ М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 245 с.
- Осколкова М.К. Электрокардиография у детей.- 2-е изд., доп. и исп. -М.:Медпресс -Информ, 2004.-352 с.
- Рекомендации Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА). — М., 2009. — 304 с.
- Нагорная Н.В., Пшеничная Е.В., Конопко Н.Н. Внезапная сердечная смерть у детей: причины и возможные пути профилактики// Здоровье ребенка. - №1(16). – 2009
- Бобров В., Жирнов О. Сучасні принципи діагностики та лікування аритмії серця// медицина світу. 2010

