

## **СИНДРОМ ВОЛЬФА-ПАРКИНСОНА-УАЙТА У ДЕТЕЙ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

Научный руководитель: Мороз Е.А. (ст. преподаватель)

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Аннотация.** Исследование синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта в педиатрии является важной темой ввиду возрастных особенностей проводящей системы, высоким риском жизнеугрожающих аритмий и трудностями диагностики в раннем возрасте. Существующие методы лечения требуют оптимизации для педиатрической практики, что определяет необходимость дальнейших исследований для улучшения ведения таких пациентов.

**Ключевые слова:** диагностика, аритмии, радиочастотная абляция.

**Введение.** Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта представляет собой врожденную аномалию проводящей системы сердца, характеризующуюся наличием дополнительных атриовентрикулярных соединений (ДАВС), которые создают условия для развития опасных аритмий.

Следует отличать понятия «синдром» и «феномен» WPW. Для феномена WPW характерно отсутствие клинических проявлений и наличие только ЭКГ-признаков:

- a. Δ-волна, отражающая возбуждение миокарда, расположенного рядом с местом вхождения ДАВС;
- b. укорочение интервала P-Q ( $<0,12$  с) на фоне синусового ритма;
- c. расширение желудочкового комплекса QRS.

Если помимо перечисленных ЭКГ-признаков присутствуют приступы пароксизмальной тахикардии (ПТ) с участием дополнительного предсердно-желудочкового соединения (ДПЖС), это указывает на наличие синдрома WPW. В детском возрасте присутствует вероятность трансформации феномена WPW в синдром (от 5 до 30%) [2].

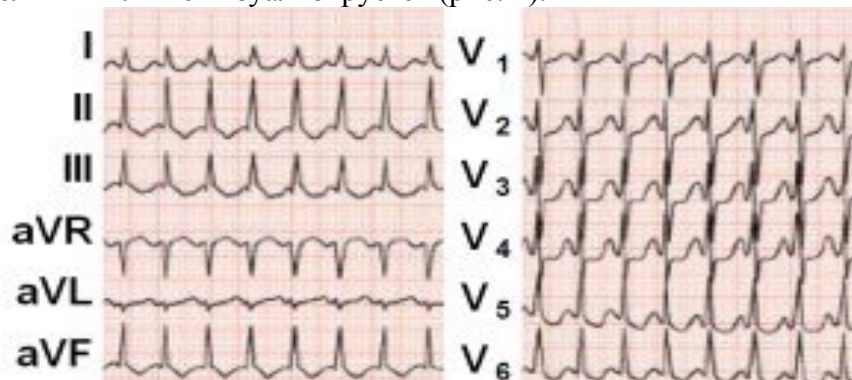
**Цель исследования.** изучить особенности клинической картины, диагностики и лечения синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта у детей.

**Материал и методы.** Был проведено ретроспективное изучение 40 историй болезней пациентов детского возраста в период с 2020 по 2025 с подтвержденным наличием дополнительным предсердно-желудочковым соединением (ДПЖС) в сердце. В дальнейшем проведен их сравнительный анализ с 60 историями болезней пациентов, достигших совершеннолетия, с подтвержденным наличием ДПЖС в сердце. Переменные с нормальным распределением выражены как среднее значение вместе со стандартным отклонением ( $x \pm Sx$ ), а после сравнивались с помощью t-критерия Стьюдента. Для статистической проверки качественных признаков использовался критерий  $\chi^2$ . Уровень значимости для всех результатов статистической обработки данных принимали при  $p < 0,05$ .

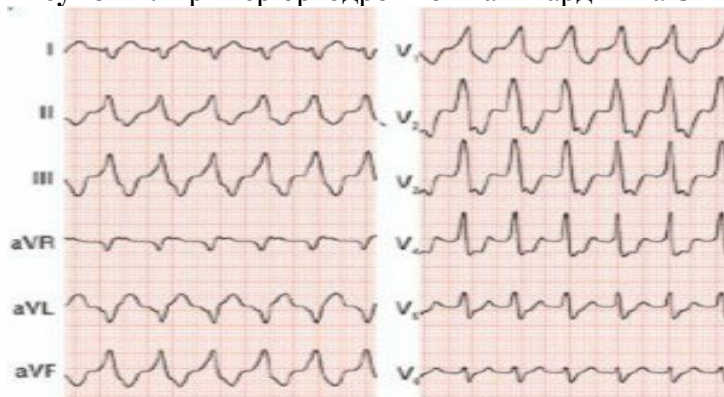
**Результаты исследования.** В основе возникновения синдрома лежит нарушение прохождения импульса по механизму сверхнормального проведения через ДАВС. При этом происходит взаимное наложение проводимых импульсов возбуждения (ДАВС и классический атриовентрикулярный путь). В свою очередь принцип индуцирования тахикардий основан на повторном входе импульса (re-entry), явление, при котором электрический импульс, совершая движение по замкнутому кольцу в миокарде, снова возвращается к месту возникновения. На основании этих данных выделяют ортодромную (90%) и антидромную (10%) формы тахикардий [3].

Если «заблокированным» оказывается ДПЖС, импульс будет идти по классическому пути, полноценно возбуждая желудочки и в полной мере выполняя насосную функцию сердца. С небольшой паузой возбуждение, за счет наличия замкнутого кольца, будет восходить ретроградно по ДПЖС. Характерные ЭКГ-признаки: комплекс QRS суженный; наличие

зубцов Р после желудочкового комплекса (рис. 1). Если в фазе рефрактерности оказывается основной путь прохождения импульса, возбуждение идет по ДАВС. После выхода АВ-узла из стадии рефрактерности, импульс ретроградно поднимется в предсердия, замкнув кольцо re-entry. Данная картина характерна для антидромной формы тахикардии. ЭКГ признаки: Комплекс QRS расширен; зубцы Р не видны или предшествуют желудочковому комплексу; зубец Т отрицательный или не визуализируется (рис. 2).



**Рисунок 1.** Пример ортодромной тахикардии на ЭКГ



**Рисунок 2.** Пример антидромной тахикардии на ЭКГ

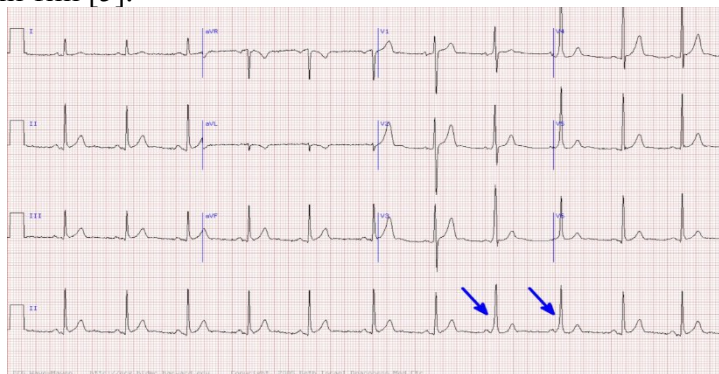
Окончательное гистологическое «созревание» сердца и проводящей системы заканчивается к 15–17 годам. В связи с этим присутствуют некоторые особенности сердечно-сосудистой системы у детей:

1. Морфофункциональная незрелость проводящей системы (незавершенность дифференцировки клеток синусового и атриовентрикулярного узлов; диспропорция в развитии проводящих путей и рабочего миокарда).
2. Особенности вегетативной регуляции (преобладание симпатикотонии в раннем возрасте; нестабильность вагусных влияний).
3. Гемодинамические и метаболические характеристики (высокая базальная ЧСС; ускоренный метаболизм кардиомиоцитов; повышенная чувствительность к электролитным нарушениям).
4. Возрастная динамика электрофизиологических параметров (короткие рефрактерные периоды; высокая скорость проведения импульса; низкий порог возникновения re-entry механизмов).

По данным статьи Нью-Йорского медицинского колледжа синдром WPW встречается у 0,04–0,31% детей против 0,15% у взрослых, хотя и распространен во всех возрастных группах [1]. В литературе описано два возрастных пика встречаемости данного синдрома: 1 год жизни и 10–15 лет. АВ-узловая реципрокная тахикардия составляет 13–24% случаев всех суправентрикулярных тахикардий (СВТ) у детей, причем ее встречаемость имеет четкую возрастную зависимость — от единичных случаев у детей раннего возраста до 30% всех СВТ у подростков [4].

Выделяют 4 типа синдрома WPW: манифестирующий, интермиттирующий, атентный, скрытый (рис. 3). Спонтанное исчезновение Δ-волны отмечено у 9% детей с

манифестирующей формой WPW к 16-летнему возрасту, а у 7% детей наблюдается переход в интермиттирующий тип [5].



**Рисунок 3.** Интермиттирующая форма WPW-синдрома на ЭКГ

Также выделяют 2 формы клинического течения суправентрикулярной тахикардии: пароксизмальная и непароксизмальная. При непароксизмальной СВТ дети, как правило, не предъявляют жалоб на сердцебиение или перебои в области сердца, вследствие чего эти виды аритмии выявляются чаще всего случайно при профилактических осмотрах. От пароксизмальной тахикардии это нарушение ритма отличает постоянная аритмия, отсутствие внезапного начала и окончания приступа [2].

Синдром WPW у детей проявляется полиморфной клинической картиной, имеющей выраженные возрастные особенности. В зависимости от формы течения (пароксизмальная или непароксизмальная) и возраста пациента наблюдаются существенные различия в симптоматике и тяжести проявлений.

**Таблица 1.** Возрастные особенности клинической картины

Дети до 1 года	1–7 лет	Подростковый возраст
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приступы характеризуются крайне высокой частотой сердечных сокращений (до 300 уд. /мин).</li> <li>2. Преобладают неспецифические симптомы: выраженное беспокойство, отказ от еды, рвота.</li> <li>3. Быстро развиваются признаки острой недостаточности кровообращения.</li> <li>4. Провоцирующие факторы - инфекционные заболевания.</li> <li>5. Высокий риск развития осложнений вследствие незрелости миокарда.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приступы сопровождаются жалобами на ощущение сердцебиения.</li> <li>2. Наблюдается выраженная циркадность приступов (в 60% случаев).</li> <li>3. Характерны вегетативные проявления: бледность, потливость, слабость.</li> <li>4. Возможны пресинкопальные и синкопальные состояния.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Четкая субъективная симптоматика (ощущение сердцебиения, головокружение, резкая слабость).</li> <li>2. Частая связь с физической нагрузкой и психоэмоциональным стрессом.</li> <li>3. В 15% случаев - синкопальные состояния.</li> <li>4. Преобладают жалобы астеновегетативного характера (метеочувствительность, нарушения сна).</li> <li>5. Характерны кардиалгии и чувство страха во время приступа.</li> </ol>

В качестве диагностики используется ЭКГ, холтеровское мониторирование ЭКГ, проведение проб с дозированной физической нагрузкой, ЭхоКГ, чреспищеводное ЭФИ, внутрисосудистое ЭФИ.

Показаниями к назначению антиаритмической терапии является развитие аритмогенной кардиомиопатии, частых, клинически и гемодинамически значимых приступов пароксизмальной тахикардии и невозможности проведения интервенционного лечения (масса тела менее 15 кг, близость аритмического субстрата к структурам нормальной проводящей системы сердца или коронарным артериям). Консервативное лечение включает в себя неотложную терапию при приступе ПТ с нестабильной гемодинамикой – проведение кардиоверсии; при приступе ПТ со стабильной гемодинамикой - использование вагусных

проб, чрезпищеводной электрокардиостимуляции, антриаритмических препаратов (аденозин, верапамил, амиодарон). В качестве профилактики рецидивов СВТ пациенту назначаются такие препараты, как пропafenон, соталол, пропранолол, амиодарон, дигоксин.

Безопасность и высокая эффективность РЧА (85–95%) сделали ее методом выбора для лечения большинства пациентов с СВТ. Радиочастотная абляция (РЧА) - интервенционное вмешательство, с использованием специальных катетеров, пункционно введенных в полость сердца через сосуды, и радиочастотной энергии, направленное на устранение нарушений сердечного ритма (аритмии). РЧА является единственным радикальным методом устранения ДПЖС и является методом выбора при лечении WPW синдрома у детей старшего возраста и у взрослых. Однако ввиду технических трудностей у детей (общая анестезия, манипуляции в крупных сосудах и полостях сердца), а также ввиду возможности спонтанного исчезновения нарушений ритма в результате «созревания» сердечно-сосудистой системы ребенка, в дошкольном возрасте рекомендовано отдавать предпочтение консервативным методам лечения.

Важно отметить использование в настоящее время новейших навигационных систем при проведении РЧА: Carto, Ensite, Биоток, позволяющих получить трехмерное изображение сердца и точно визуализировать аритмогенный источник. Таким образом навигационные системы повышают точность абляции до 98%, уменьшают риск осложнений и позволяют снизить рентгеновскую нагрузку на ребенка.

**Заключение.** Было обследовано 40 подростков с синдромом/феноменом WPW. Доказано влияние вегетативной нервной системы на проводимость по атриовентрикулярному узлу и ДАВС (пучку Кента). Выявлено, что постоянный и транзиторный варианты предвозбуждения желудочков наблюдаются при отсутствии высокой степени ваготонии, а скрытый вариант предвозбуждения связан со значительным влиянием вагуса. У подростков со склонностью к симпатотонии перевозбуждение желудочков по пучку Кента проявляется в виде синдрома, при ваготонической направленности вегетативной нервной системы чаще выявляется феномен WPW. Окончательное гистологическое «созревание» сердца и проводящей системы заканчивается к 10–12 годам.

По данным статьи Нью-Йорского медицинского колледжа синдром WPW встречается у 0,04–0,31% детей против 0,15% у взрослых. Отмечено преобладание ортодромной формы (90%) в детском возрасте. Синдром WPW у детей имеет два пика встречаемости: 1 год жизни и 10–15 лет. У младенцев преобладают неспецифические симптомы, в то время как у подростков клиническая картина более четкая. У 9% детей с манифестирующей формой WPW к 16 годам наблюдается спонтанное исчезновение дельта-волны на ЭКГ. Медикаментозная терапия остается предпочтительной у детей раннего возраста, ввиду технических трудностей, из-за высокого риска осложнений при инвазивных методах. Радиочастотная абляция (РЧА) — метод выбора у детей старшего возраста с эффективностью 85–95%, однако у дошкольников следует учитывать возможность спонтанного исчезновения аритмии по мере созревания проводящей системы сердца. Риск жизнеугрожающих аритмий наиболее высок в подростковом возрасте, что требует тщательного мониторинга и индивидуального подхода к лечению. Синдром WPW у детей, в отличие от взрослых, характеризуется возраст-зависимой полиморфной клинической картиной, высокой вероятностью спонтанного исчезновения ЭКГ-феномена и преимущественно консервативной тактикой лечения в раннем возрасте, тогда как у взрослых методом выбора является радиочастотная абляция.

#### **Список литературы:**

1. Школьникова, М.А. Нарушения ритма сердца у детей / М.А. Школьникова, Л.А. Кравцова, Л.А. Калинин. – М.: Медпрактика-М, 2013. – 520 с.
2. Белоконь, Н.А. Кардиология детского возраста: руководство для врачей / Н.А. Белоконь, И.М. Османов, М.А. Школьникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 800 с.

3. Школьникова, М.А. Современные подходы к диагностике и лечению синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта у детей / М.А. Школьникова, И.А. Ковалёв, В.В. Березницкая // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2021. – Т. 66, № 3. – С. 85–92.

4. Pharmacological and non-pharmacological therapy for arrhythmias in the pediatric population: EHRA and AEPSC-Arrhythmia Working Group joint consensus statement / J. Brugada, N. Blom, G. Sarquella-Brugada [et al.] // Europace. – 2023. – Vol. 25, № 2. – P. 353–368.