

УДК 612.13

СИНДРОМ WPW, АКЦЕНТЫ ЭКГ ДИАГНОСТИКИ

Воробьев Л.В.

Лечебно-диагностический центр «Виком-мед», Кременчуг, e-mail: leonid.vorobiov@mail.ru

В статье обоснована необходимость определения истинного интервала PQ, а также нюансы его измерения при синдроме WPW. Эти данные необходимы для оценки состояния работы AV соединения, нарушение которого является необходимым условием для перехода феномена WPW в синдром WPW. Определение интервала PQ, при синдроме WPW позволяет объективизировать нарушения работы AV соединения, а определение индекса PQs позволяет выявить дополнительный риск нарушения ритма вследствие возможного внутрисердечного гемодинамического конфликта между систолами предсердий и желудочков сердца при тахикардии. Анализ этих показателей определяет объем и характер лечебно – профилактических мероприятий.

Ключевые слова: WPW синдром, укорочение интервала PQ, риск нарушения ритма, индекс PQs, AV соединение

SYNDROME WPW, ACCENTS ECG DIAGNOSIS

Vorobiov L.V.

Medical and Diagnostic Center «Vicom-med», Kremenchug, e-mail: leonid.vorobiov@mail.ru

In the article the necessity of determining the true interval PQ, as well as the nuances of measuring the syndrome WPW. These data are needed to assess the state of operation of the AV connection, the violation of which is a necessary condition for the transition phenomenon WPW Syndrome WPW. Selects the length of PQ, with WPW syndrome allows objectify disruption AV connection, and the index definition PQs reveals additional risk of arrhythmias due to the possible conflict between hemodynamic intracardiac atrial systole and ventricular tachycardia at heart. The analysis of these parameters define the scope and nature of treatment – preventive measures.

Keywords: WPW syndrome, shortening the interval PQ, the risk of arrhythmias, the index PQs, AV connection

Синдром WPW особый электрофизиологический синдром, получивший свое название по имени авторов, описавших его в 1930 году – L. Wolff, J. Parkinson, P. White. Этот ЭКГ феномен выявляется в крупных популяционных исследованиях от 0,1 до 3,0 на тысячу населения (в среднем – 1,5/1000). Синдром WPW относится к факторам внезапной сердечной смерти, однако, у большинства больных с данной патологией прогноз хороший. Внезапная смерть регистрируется менее чем у 0,1% больных. [1] [8] Синдром WPW встречается примерно у каждого тысячного жителя и более половины больных страдают различными нарушениями сердечного ритма, в первую очередь суправентрикулярными тахикардиями [6].

На практике, выставляя диагноз синдром (феномен) WPW, врачи зачастую теряют к нему профилактический интерес, понимая, что субстратом этой патологии являются анатомические особенности проведения импульса к желудочкам и медицинская помощь начинается только с появлением клиники нарушения ритма сердца. При этом не учитывается, что в этой проблеме есть место нескольким факторам риска нарушения ритма, есть место функциональному нарушению работы AV соединения, место факту отсутствия у половины пациентов с этой аномалией нарушения ритма, место фактам

исчезновения WPW синдрома под влиянием лечения.

Известно, что при WPW синдроме (феномене) распространение импульса идет дополнительно по пучку Кента, что приводит к появлению дельта – волны, уширению комплекса QRS, укорочению интервала PQ. [5] Однако при этом нет должной оценки и пояснения, как это укорочение интервала PQ влияет на клинику синдрома.

В литературе нет четкого объяснения, почему у половины пациентов с WPW синдромом нет случаев пароксизмальной тахикардии, что дает основание полагать, что в срыве ритма участвуют и другие аритмогенные факторы и механизмы. Чтобы феномен WPW реализовался в синдром WPW необходимо сочетание анатомической особенности проведения импульса к желудочкам с дополнительным фактором риска нарушения ритма. В срыве ритма при WPW синдроме участвует механизм “re entry”, с использованием AV путей проведения импульса. Таким дополнительным фактором риска нарушения ритма может служить нарушение работы AV соединения, приводящее в том числе, и к внутрисердечному гемодинамическому конфликту между систолами предсердий и желудочков, возникающего при тахикардии и запускающего дополнительные аритмогенные механизмы.

Цель и задачи. В литературных источниках указывая на укороченный интервал PQ как один из признаков WPW синдрома, ошибочно подменяют его интервалом P-дельта. Также не отображена роль укороченного интервала PQ в течение данной патологии. Целью данного исследования явилась обоснование необходимости определения истинного интервала PQ, как критерия нарушения работы AV соединения и обосновании его роли в формировании дополнительного риска нарушения ритма сердца при WPW синдроме и, что индикатором такого риска выступает индекс PQs.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании проанализировано 2500 ЭКГ за 2013 год и выявлено 5 случаев WPW синдрома (феномена) (0,2%). Все они принадлежали к WPW синдрому тип В. У трех пациентов фактор риска нарушения ритма при тахикардии – (индекс PQs) находился в норме, у двух у нижней границы нормы. Несмотря на редкую встречаемость данной патологии, она относится к факторам риска внезапной сердечной смерти. В большинстве своем данная патология содержит в себе несколько причин и механизмов возникновения нарушения ритма сердца.

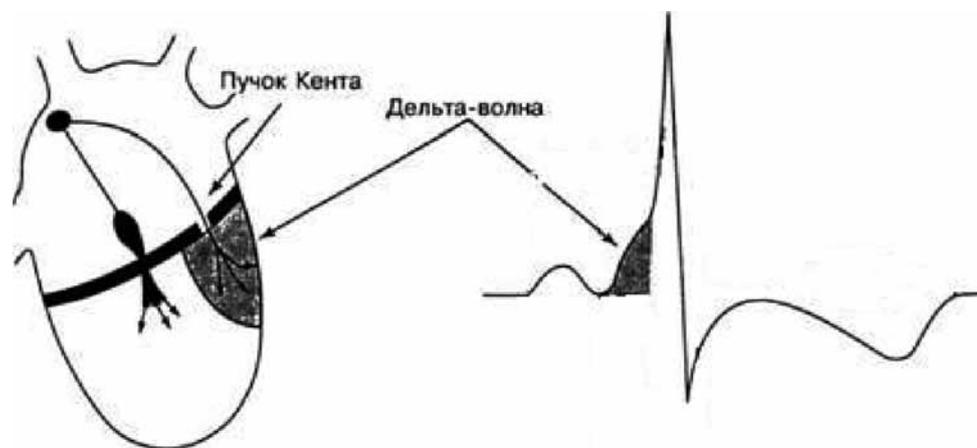
В электрофизиологии сокращения сердца при WPW синдроме имеются особенности проведения импульса из синусового узла в желудочки. Импульс в желудочки проводится, как через AV соединение, так и через дополнительные проводящие пути (пучок Кента), переводя импульс сразу на базальные отделы желудочка (ов). [5] В большинстве своем начало сокращения базальных отделов желудочка (ов) сердца начинается после завершения систолы предсердий и не вызывает тревог создания гемодинамического конфликта между предсердиями и желудочками. Начало сокращения базальных отделов на ЭКГ выглядит в виде дельта волны, формирующей определенного вида комплекс QRS и интервалы.

В электрокардиографии интервал PQ обозначает время проведения импульса из синусового узла в желудочки по основному пути через AV соединение. Интервал, измеренный от начала зубца P до начала дельта волны не может называться интервалом PQ, так как он в этом случае не отражает характер работы AV соединения. Данный интервал P-дельта отражает только время от начала сокращения предсердий до начала сокращения базальных отделов желудочка и не имеет самостоятельной диагностической ценности. [7] У всех пациентов с WPW синдромом должен определяться истинный интервал PQ для диагностики нарушения работы AV соединения и определения наличия дополнительного фактора риска нарушения ритма, при тахикардии используя индекс PQs.

Результаты исследования и их обсуждение

Сокращение желудочков сердца при синдроме WPW проходит под воздействием двух импульсов, и каждое сокращение имеет свой интервал. Первыми начинают сокращаться базальные отделы одного из желудочков сердца под воздействием импульса пришедшего по дополнительным путям (пучок Кента) и формирующего на ЭКГ дельта волну. Дельта волна скрывает начало основного сокращения миокарда желудочков от импульса, пришедшего из AV соединения, и маскирует истинный интервал PQ. Именно сокращение миокарда под воздействием импульса пришедшего из AV соединения обеспечивает должную гемодинамику организма.

Основной задачей AV соединения является регуляция работы камер сердца выражающееся в определенной задержке проведения импульса в желудочки сердца. Свидетельством нарушения работы AV соединения является ускорение или замедление



проведения импульсов в желудочки сердца. Критерием такого нарушения выступает укорачивание сегмента PQ, который через индекс PQs свидетельствует о наличии риска внутрисердечного гемодинамического конфликта между предсердиями и желудочками при тахикардии [2].

Основной клинической тревогой синдрома WPW являются приступы пароксизмальной предсердной тахикардии. В качестве основного механизма тахикардий рассматривается механизм «re entry» в реализации которого принимает участие, как ДАВС, так и AV соединение. Отсутствие у половины людей, с синдромом WPW, приступов пароксизмальной тахикардии указывает на это. Нарушение работы AV соединения является одним из условий для срыва ритма при синдроме WPW и свидетельством такого нарушения является укорочение интервала PQ.

Рассогласованное сокращение предсердий и желудочков формирует фактор риска нарушения ритма, вследствие внутрисердечного гемодинамического конфликта. Маркером этого риска служит индекс PQs, определяемый соотношением сегмента PQ к интервалу PQ основного сокращения миокарда [3].

Истинный интервал PQ при синдроме WPW определяется путем продолжения восходящего колена зубца R до изолинии.

На рис. 1 интервал PQ составляет 165 мс. Индекс PQs составляет 39%. Риска возникновения гемодинамического конфликта вследствие тахикардии нет.

На рис. 2 интервал PQ – 115 мс. и индекс PQs – 13%?, что свидетельствует о высоком риске срыва ритма по причине гемодинамического конфликта.

Как видно из схем ЭКГ определение основного интервала PQ проводится путем нахождения точки начала сокращения желудочков под воздействием основного потенциала из AV соединения.

Гемодинамический конфликт между сокращениями предсердий и желудочков может принести только основное сокращение желудочков под воздействием импульса из AV соединения. Интервал PQ формируют как время проведения импульса от SA к AV, так и время задержки импульса в AV узле, которое не является константой и зависит от работы AV узла. Риск гемодинамического конфликта между предсердиями и желудочками зависит от наличия или отсутствия нарушения работы AV соединения выражающегося в уменьшении индекса PQs менее 25%, коррекция которого поддается терапевтическими средствами. [3]

Физиологической задачей AV соединения является разведение систолы предсердий и желудочков сердца во времени и с достаточным запасом времени (сегмент PQ) для возможности сердца учащаться, не создавая гемодинамического конфликта между камерами сердца. Исчезновение сегмента PQ свидетельствует о начале такого конфликта. Сам же этот конфликт может запустить дополнительные аритмогенные механизмы.[3]

В большинстве своем дельта волна отстоит от зубца P. на некотором расстоянии и в редких случаях на ЭКГ можно видеть начало дельта волны на конечном отрезке зубца P. В этом случае создается впечатление, что систола предсердий противостоит систоле желудочков. Однако при такого вида ЭКГ гемодинамического конфликта от начала сокращения базальных отделов

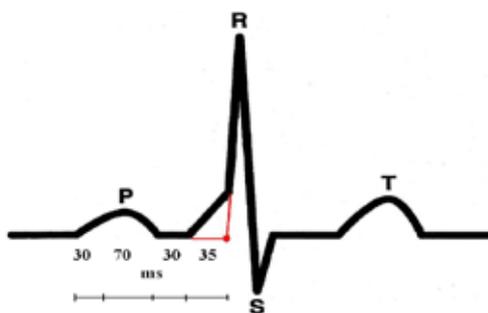


Рис. 1

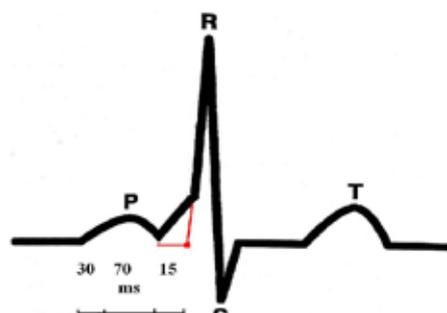


Рис. 2

желудочков (а) не наступает, так как мощность систолы предсердий выше, чем мощность начальной фазы сокращения базальных отделов желудочков и кровь из предсердий беспрепятственно перетекает в желудочки.

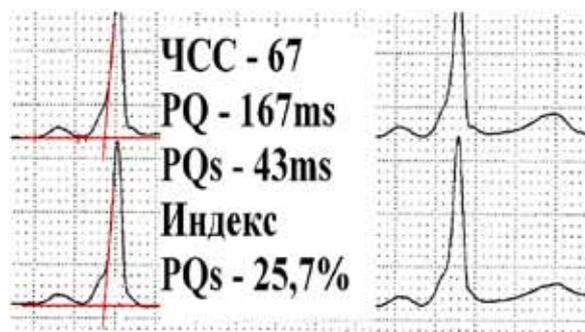
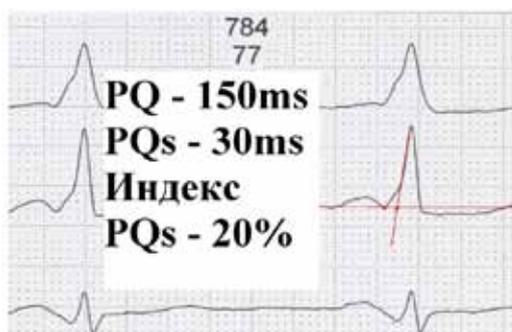
Позже к начальному этапу преждевременной систолы присоединяется систола желудочков под воздействием импульса из AV соединения, формируя основную часть комплекса QRS.

Говоря об интервале PQ на ЭКГ и его анализе, подразумевается, что он начинается от зубца P и заканчивается началом основного сокращения желудочков (комплекса QRS). Интервал PQ определяется путем ремоделирования начала основного зубца R. Определение интервала PQ, сегмента PQ, индекса PQs необходимо для понимания наличия при синдроме WPW дополнительного риска нарушения ритма вследствие возникновения гемодинамического конфликта между предсердиями и желудочками при тахикардии.

Принципы измерения и определения необходимых показателей отображены на графике ЭКГ. На первой ЭКГ при нормальном интервале PQ имеется дополнительный риск нарушения ритма при тахикардии – (индекс PQs – 20%) На второй ЭКГ интервал PQ и индекс PQs в норме, что указывает на нормальную работу AV соединения и отсутствие дополнительного риска нарушения ритма при тахикардии, отсутствие угроз перехода феномена в синдром WPW.

сопровождается уменьшением сегмента PQ и при определенной ЧСС он может исчезнуть. Сокращения сердца в этом случае вступают в зону гемодинамического конфликта между систолами предсердий и желудочков. Чтобы эта пороговая ЧСС была высокой, и обеспечивала организм увеличением сокращений сердца без такого конфликта, сегмент PQ в норме должен иметь определенную длительность. При укорочении сегмента PQ, уменьшаются физиологические возможности сердца к учащению ЧСС без создания гемодинамического конфликта между сокращением предсердий и желудочков сердца. Чем меньше сегмент PQ при синдроме WPW, тем при меньшей ЧСС, может возникнуть такой конфликт, а он запускает дополнительные аритмогенные механизмы, формируя риск нарушения ритма. При наличии риска нарушения ритма при тахикардии необходимо определять пороговую ЧСС при которой этот риск может реализоваться. Это необходимо в том числе и для конкретных рекомендаций пациенту по физическим нагрузкам не превышающих пороговую ЧСС. [4]

WPW феномен это всего лишь анатомическая платформа на которой, при сочетании нескольких причин разворачивается нарушение ритма (пароксизмальная предсердная тахикардия). В большую меру это зависит от состояния работы AV соединения. Выявляя и устраняя нарушения работы AV соединения можно профилактировать срывы нарушения ритма. Маркером нару-



Причин, запускающих аритмогенные механизмы, приводящих к нарушению ритма сердца много. Одной из таких физиологических причин является возникновение внутрисердечного гемодинамического конфликта между предсердиями и желудочками сердца при исчезновении сегмента PQ вследствие превышении определенной ЧСС. [4] Увеличение ЧСС в физиологии

шрения работы AV соединения выступает – индекс PQs менее 25%.

Определение интервала PQ, при синдроме WPW позволяет определять индекса PQs с целью для выявления риска нарушения ритма вследствие внутрисердечного гемодинамического конфликта при тахикардии. Анализ этих показателей помогает правильно спрогнозировать клиническое течение

выявленной патологии, распределить контингент для простого диспансерного наблюдения или для активной профилактики срыва ритма сердца, сформировать объем и характер лечебно-профилактических мероприятий и контролировать их эффективность.

Выводы

1. Наличие дополнительных путей проведения импульса (пучок Кента, ДАВС, МАРС) является анатомической “платформой”, на которой для реализации срыва ритма необходимы дополнительные функциональные нарушения в проводниковой системе сердца, AV соединении.

2. Для выявления нарушения работы AV соединения и наличия дополнительного фактора риска срыва ритма сердца при WPW синдроме необходимо определять интервал PQ и использовать индекс PQs.

3. Нормализация работы AV соединения позволяет устранить дополнительный

фактор риска срыва ритма сердца при тахикардии.

Список литературы

1. Бережной В.В. Марушко Т.В. Внезапная смерть при физических нагрузках у детей и подростков // Современная педиатрия – 6(28). – 2009. – С. 29-34.
2. Воробьев Л.В. Укороченный PQ, акценты ЭКГ диагностики // Современные наукоемкие технологии. – № 11. – 2013. – С. 152-157.
3. Воробьев Л.В. Индекс PQs, как показатель риска внезапного нарушения ритма сердца при тахикардии // Успехи современного естествознания. – №11. – 2013. – С 8-13.
4. Воробьев Л.В. Пороговая ЧСС, как критерий безопасных нагрузок на сердце журнал // Успехи современного естествознания. – №2. – 2014. – С 7-11.
5. Кручина Т.К., Васичкина Е.С., Егоров Д.Ф., Татарский Б.А. Проводящая система сердца у детей: структурные особенности и роль в формировании нарушений ритма сердца // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2011. – Т. 56, № 6. С. 30-36.
6. Кручина Т.К., Васичкина Е.С., Егоров Д.Ф. и др. Феномен Вольфа – Паркинсона – Уайта у детей: результаты 17летнего клинического наблюдения // Кардиология. – №5. – 2012. – С. 30-37.
7. Нагорная Н.В., Пшеничная Е.В., Паршин С.А. Синдром и феномен Вольфа-Паркинсона-Уайта у детей // Обзор литературы www.mif-ua.com/archive/article/35835.
8. Пшеничная Е.В. Внезапная сердечная смерть у детей // Медицина неотложных состояний. – №3. – 2013.