

УДК 612.17

ИНДЕКС PQs, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РИСКА ВНЕЗАПНОГО НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ТАХИКАРДИИ

Воробьев Л.В.

Автозаводская поликлиника, Кременчуг, e-mail: lvvorob@sat.poltava.ua

Проведенный анализ 500 электрокардиограмм, лицам старше 15 лет, позволил уточнить распространенность абсолютного и относительного укорочения P-Q среди взрослого населения. С помощью индекса PQs возможно выделять наличие риска внезапного развития нарушений ритма сердца при тахикардии, определить степень этого риска, выделить из группы лиц с укороченным интервалом P-Q лиц без риска нарушения ритма при тахикардии. Индекс PQs позволяет отслеживать ЭКГ динамику при проведении лечебно-профилактических мероприятий при устранении причин приведших к укорочению интервала P-Q. Наличие нормального индекса PQs исключает риск возникновения внутрисердечного гемодинамического конфликта у лиц с укороченным интервалом P-Q и в связи с этим исключает риск внезапного нарушения ритма сердца при тахикардии. Индекс PQs, позволяя разграничивать лиц с риском нарушения ритма и без него, делает возможным рационализировать процесс профилактики срыва сердечной деятельности при занятиях физкультурой в школе.

Ключевые слова: индекс PQs, интервал P-Q, сегмент P-Q, AV узел

INDEX PQs, AS EVIDENCE RISK OF HEART RHYTHM DISTURBANCE TACHYCARDIA

Vorobejv L.V.

Avtozavodskaia clinic, Kremenchug, e-mail: lvvorob@sat.poltava.ua

The analysis of 500 electrocardiograms, persons older than 15 years, helped to clarify the prevalence of absolute and relative shortening of the PQ in the adult population. With the help of the index PQs may allocate a risk of sudden cardiac arrhythmias tachycardia, determine the extent of this risk, the highlight of a group of individuals with a shorter interval PQ persons without the risk of arrhythmias during tachycardia. PQs index to track the dynamics of the ECG during treatment – preventive measures in addressing the causes which led to a shortening of the interval PQ.

The presence of a normal index PQs eliminates the risk of intracardiac hemodynamic conflict in individuals with shorter intervals of PQ and therefore eliminates the risk of sudden cardiac arrhythmia tachycardia. Index PQs, allowing to differentiate individuals at risk of cardiac arrhythmias and without it, makes it possible to streamline the process of prevention of cardiac failure in physical education at school.

Keywords: index PQs, interval P-Q, segment P-Q, AV nodes

Электрокардиографическую картину укорочения интервала P-Q при сохранении нормального комплекса QRS описали в 1938 году Clerc, Levy, Critesco. Несколькими позже (в 1953 г.) Lowy, Lanong, Levine выявили взаимосвязь между коротким интервалом P-Q и наджелудочковой аритмией.

Распространенность укороченного P-Q сегодня составляет 6.9% от общей популяции населения, а в возрастной группе до 18 лет встречаемость укороченного P-Q составляет 10.8%. Относительное укорочение интервала P-Q по отношению к фактической ЧСС (P-Q 120-130 мс. при ЧСС 60-70) дополнительно встречается более чем у 15% населения.

В настоящее время до одной трети населения [1] имеет абсолютное и относительное укорочение интервала P-Q. Лишь незначительная часть населения имеет проявления синдрома CLC, а остальная часть находится в клинически «немой» зоне, определяемой как феномен P-Q.

Клинический интерес к абсолютно и относительно укороченному интервалу P-Q

лежит в плоскости возможных кардиологических нарушений в виде внезапного нарушения ритма сердца или внезапной сердечной смерти. При этом в факторы риска внезапной сердечной смерти входит только абсолютное укорочение интервала P-Q. Отсутствие четких критериев прогнозирования срывов сердечного ритма снижает клиническую настороженность к этому ЭКГ симптому, исключает рекомендации по профилактическим мероприятиям и рационализации физических нагрузок.

Цель и задачи. Целью настоящей работы было уточнение распространенности относительного укорочения интервала P-Q среди общего количества населения, определение ЭКГ критерия характеризующего фактор риска внезапного нарушения ритма сердца при тахикардии и внезапной сердечной смерти среди всей популяции населения.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования явился анализ 500 ЭКГ зарегистрированных при обычном режиме работы поликлинического учреждения у лиц старше 15 лет.

Предметом изучения явились случаи абсолютного укорочения интервала P-Q, случаи относительного укорочения интервала P-Q не соответствующие фактической ЧСС, а именно с интервалом P-Q 120-140 мс. при ЧСС 60-80 в 1 минуту и случаи с нормальным показателем интервала P-Q.

Методом объективизации рисков нарушения ритма явилось определение индекса P-Qs (процентное отношение сегмента P-Q к интервалу P-Q).

Результаты исследования и их обсуждение

Частотой сердечных сокращений руководит синусовый узел, а координацией работы камер сердца руководит AV соединение. В связи с этим важным в анализе ЭКГ является оценка сегмента P-Q и индекса P-Qs. Импульс из СА узла достигает AV узла через 30 мс, когда предсердия сократи-

лись всего на одну треть. С этого момента начинается этап задержки импульса. Общая продолжительность задержки проведения в системе AV узла (AV соединения) составляет 130 мс и её можно условно разделить на две части. Задержка для завершения реполяризации предсердия и задержка для обеспечения сердцу возможности (отраженную на ЭКГ сегментом P-Q) дополнительно, по потребности изменять ЧСС, не входя в состояние внутрисердечного гемодинамического конфликта (рис. 1). Общее время интервала P-Q составляет 160 мс. Время деполяризации предсердий составляет в среднем 100 мс. [6] На долю сегмента P-Q в этом примере приходится 60 мс или 37,5% от общей длительности интервала P-Q (индекс PQs равен 37,5%). [3, 5, 6].

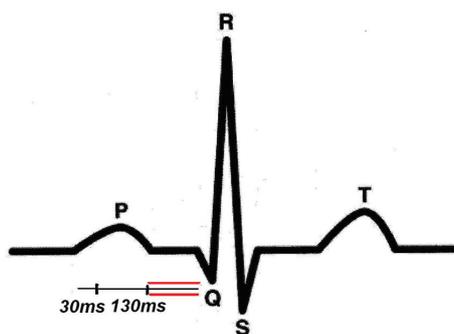


Рис. 1

Если AV узел не выполняет должной задержки импульса и проводит его на желудочки раньше, чем завершилось сокращение предсердий, то это является основой возникновения гемодинамического внутрисердечного конфликта [1].

Внутрисердечный гемодинамический конфликт состоит в том, что опорожнению предсердий противостоит начинающееся сокращение желудочков, что в итоге приводит к уменьшению ударного объема крови в желудочках и перерастяжение стенок предсердий избыточным объемом крови [1].

Фактором риска внезапных нарушений ритма в этом случае выступает состояние внутрисердечного гемодинамического

конфликта связанного с нарушением фаз сокращения миокарда предсердий и желудочков и, который на ЭКГ отображается динамикой сегмента P-Q выходящей за рамки физиологичности.

Физиологической нормой обеспечивающей бесконфликтную внутрисердечную гемодинамику для всего диапазона ЧСС является должное соотношение сегмента P-Q к интервалу P-Q (индекс P-Qs) в 30% и более или сегмент P-Q в абсолютных цифрах более 30 мс.

На рис. 2, 3 ЭКГ пациента, до и после нагрузки. Индекс PQs при физической нагрузке меняется, но остается в рамках норматива (37,5% – 34,7%). Риска развития нарушения ритма при тахикардии – нет.

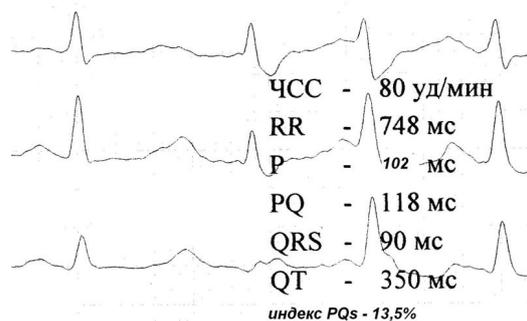


Рис. 2

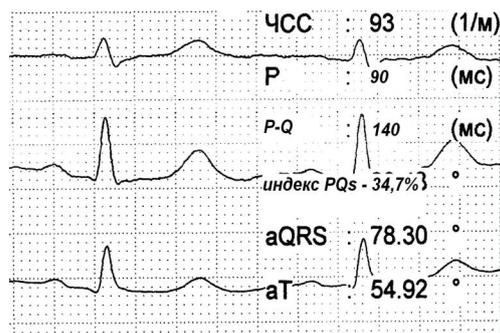


Рис. 3

Таблица 1
Показатели индекса P-Qs в зависимости от длительности интервала P-Q

Показатель	P-Q менее 120 мс.	P-Q 120-140 мс.	P-Q более 140 мс.
P-Qs (среднее значение)	17,8%	18,5%	31,9%
Вариабельность P-Qs	15.5 -20.3%	14.7 – 24,6%	25.3 – 9%

Как видно из приведенных данных, индекс P-Qs практически одинаков как для абсолютного, так и для относительного укорочения интервала P-Q, что объединяет их в одну группу риска развития кардиаль-

ных нарушений при тахикардии. Поэтому также необходимо выделять и лиц с относительно укороченным интервалом P-Q в одну группу факторов риска нарушения ритма.

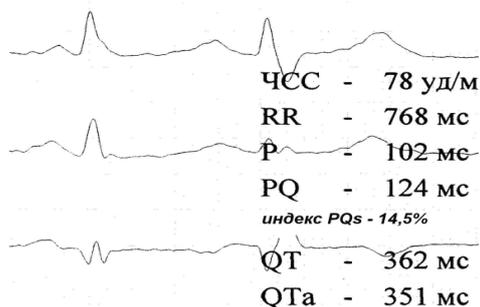


Рис. 4

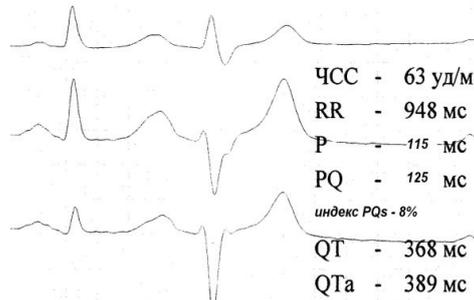


Рис. 5

На рис. 4 ЭКГ пациента с относительно укороченным P-Q Индекс PQs – 8% . Нарушение ритма в виде экстрасистолии в покое.

На рис. 5 ЭКГ пациента с относительно укороченным P-Q Индекс PQs – 14,5% . Нарушение ритма в виде экстрасистолии в покое. Риск развития внезапного нарушения ритма при тахикардии.

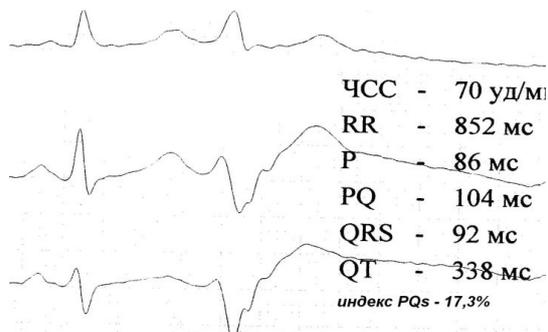


Рис. 6

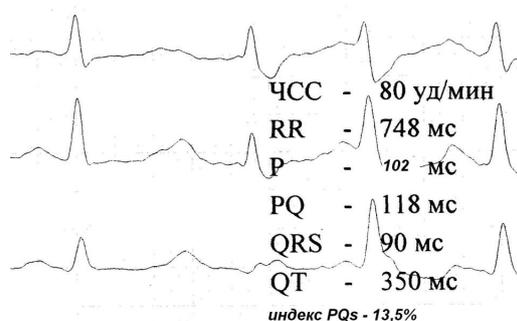


Рис. 7

На рис. 6, 7 ЭКГ у пациентов с абсолютно укороченным P-Q Индекс PQs находится в границах – 13,5% – 17,3%. Нарушения ритма в виде экстрасистолии в покое.

Таблица 2

Градации риска внезапного нарушения ритма в зависимости от индекса PQs

PQs	Интерпретация показателя – индекс PQs
PQs 30% и более	PQs норма, отсутствие факторов риска внезапного нарушения ритма сердца, при тахикардии.
PQs 25-30%	PQs относительная норма, отсутствие факторов риска внезапного нарушения ритма сердца, при тахикардии
PQs 24-15%	PQs умеренно снижен, умеренный риск внезапного нарушения ритма при значительной тахикардии.
PQs 14-5%	PQs выражено снижен, выраженный риск внезапного нарушения ритма сердца при умеренной тахикардии
PQs менее 5%	PQs резко снижен, высокий риск внезапного нарушения ритма сердца при незначительной тахикардии.

Физиологические параметры интервала P-Q для ЧСС 60-80 лежат в границах 171-150 мс и значения интервала P-Q ниже 140 мс. при этой частоте следует расценивать как относительно укороченный интервал P-Q. Необходимость выделять от-

носительно укороченный интервал P-Q (P-Q – 120-140 мс при ЧСС 60-80) в отдельный термин (относительное укорочение P-Q) связана с тем, что он так – же свидетельствует о факторе риска внезапного нарушения ритма сердца, при тахикардии.

Таблица 3

Распространенность абсолютного и относительного укорочения интервала P-Q

P-Q менее 120 мс	P-Q 120-140 мс
5.2%	21.1%

Общее количество лиц с абсолютно и относительно укороченным P-Q достигает 26,3% от обследованных.

Не все лица с укороченным интервалом P-Q имеют риск и клинику нарушения сердечного ритма. При укороченном интервале P-Q необходимо различать лиц со снижен-

ным индексом PQs и лиц с нормальным индексом PQs. Последние относятся к варианту нормальной ЭКГ и не имеют риска срыва ритма при тахикардии, могут выполнять физические нагрузки наравне с другими лицами имеющих нормальный показатель интервала P-Q.

Таблица 4

Распространенность показателя P-Qs в разных интервалах PQ

Показатель	Интервал P-Q менее 120 мс	Интервал P-Q 120-140 мс	Интервал P-Q Более 140 мс
P-Qs норма	21.1%	58.5%	92.5%
P-Qs снижен	78.9%	41.5%	7.5%

В группе лиц с абсолютно укороченным P-Q до 21,1% и в группе с относительно укороченным P-Q до 58,5% имеется нормальный индекс P-Qs, что свидетельствует об

отсутствии у них фактора риска нарушения внутрисердечной гемодинамики при тахикардии и соответственно у них укорочение интервала P-Q протекает бессимптомно.

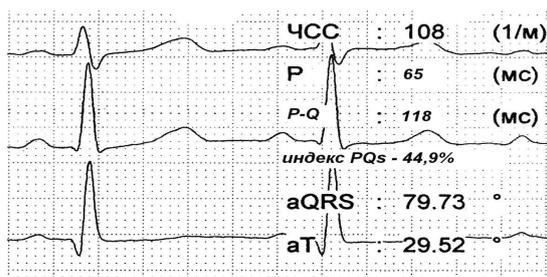


Рис. 8

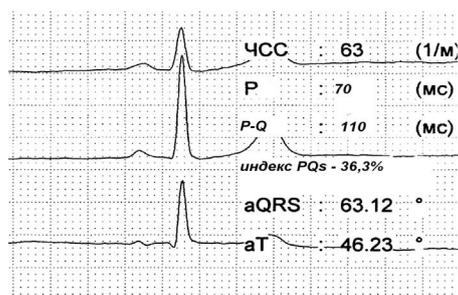


Рис. 9

На рис. 8, 9 ЭКГ пациентов с абсолютно укороченным P-Q Индекс PQs находится в гра-

ницах (36,3% – 44,9%). Риска развития внезапного нарушения ритма при тахикардии – нет.

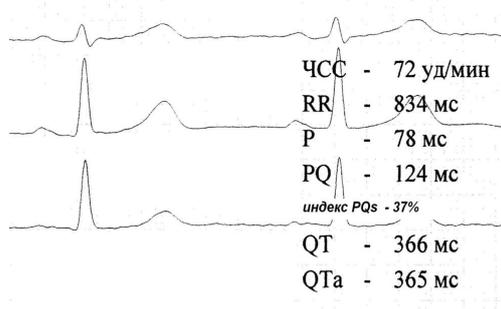


Рис. 10

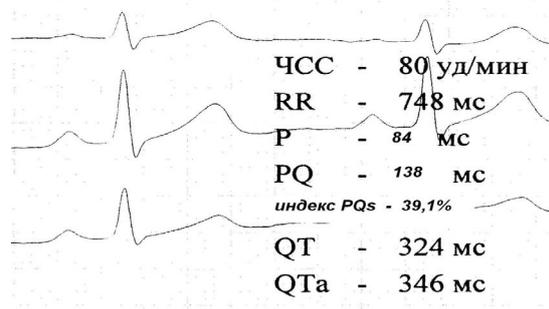


Рис. 11

На рис. 10, 11 ЭКГ пациентов с относительно укороченным P-Q. Индекс PQs – 37% – 39,1%. Риска развития внезапного нарушения ритма при тахикардии – нет.

Низкий индекс PQs, как фактор риска внезапного нарушения ритма сердца при тахикардии встречается при всех показателях интервала P-Q в убывающей прогрессии. При интервале P-Q менее 120 мс. он встречается в 78,9%, при P-Q 120-140 мс. он встречается в 41,5%, при P-Q более 140 мс. он встречается в 7,5%, что указывает на необходимость определе-

ния индекса PQs в качестве обязательного показателя при анализе всех электрокардиограмм.

Лица с низким значением индекса PQs имеют ограничения к выполнению физических нагрузок требующих значительной тахикардии. Таким лицам необходимо определять пороговую ЧСС с целью рационализации физических нагрузок на организм, а не их исключение. Умеренные нагрузки, не требующие значительного прироста ЧСС у лиц с укороченным P-Q, не ведут к нарушению сердечного ритма.

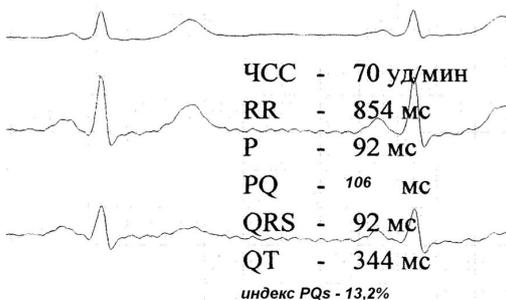


Рис. 12

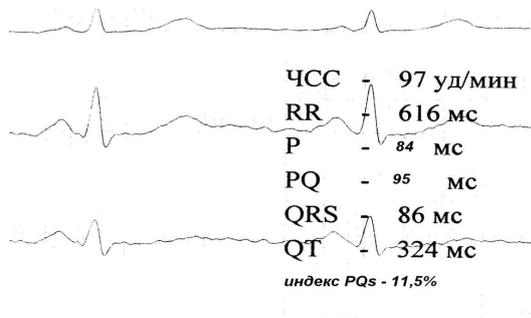


Рис. 13

На рис.12, 13 ЭКГ, до и после нагрузки у пациента с абсолютно укороченным P-Q Индекс PQs находится в границах (13,2% – 11,5%). Нарушения ритма при данной ЧСС не проявились, однако степень риска внезапного нарушения ритма сердца при тахикардии увеличилась.

Выводы

1. Индекс PQs является объективным показателем фактора риска внезапного нарушения ритма сердца, при тахикардии.

2. Индекс PQs позволяет определять риски возникновения нарушения ритма связанных с гемодинамическими нарушениями, возникающими при тахикардии и объективизировать клиническую бессимптомность укорочения интервала P-Q (феномена P-Q).

3. При анализе ЭКГ необходимо использовать индекс PQs как показатель, указывающий на ограниченные возможности серд-

ца, к выполнению физической нагрузки требующей значительной тахикардии.

4. Понимая важность индекса PQs. для выявления лиц с фактором риска внезапных нарушений ритма сердца, его следует определять у всего контингента проходящих электрокардиографию.

5. Уточнение границ и формулировок интерпретации индекса PQs являются предметом дополнительных исследований.

Список литературы

1. Воробьев Л.В. // Успехи современного естествознания, июль 2013.
2. Кубергер М.Б. Руководство по клинической электрокардиографии детского возраста. – Медицина. 1983. – С. 36
3. Мурашко В.В., А.В. Стругинский. Электрокардиография, 2007. С. 18
4. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. – М.: Медицина, 1983. – С. 15-16
5. Покровский В.М. Коротько Г.Ф. Физиология человека, 2003. – С. 235
6. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология человека, 2005. – С. 396-398