

# HANDBOOK OF SYNCOPE

A CONCISE CLINICAL APPROACH

**Behzad B Pavri** MD FACC

Professor of Medicine

Director, CCEP Fellowship

Thomas Jefferson University Hospital

Philadelphia, USA

Foreword

**Andrew E Epstein**



---

**JAYPEE BROTHERS MEDICAL PUBLISHERS (P) LTD.**  
New Delhi • London • Philadelphia • Panama

## Тахиаритмия как причина обморока

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Так же как медленный сердечный ритм может приводить к возникновению обморока, учащенное сердцебиение иногда приводит к потере сознания. Однако вероятность возникновения обморока при тахикардии, в отличие от брадикардии, во многом зависит от ряда других факторов.

- *Тип тахикардии* (по происхождению наджелудочковая или желудочковая) — в целом вероятность возникновения гемодинамических нарушений и обморока выше при желудочковой тахикардии по сравнению с наджелудочковой тахикардией. Аналогичным образом желудочковая тахикардия связана с более выраженным снижением каротидного кровотока по сравнению с наджелудочковой тахикардией [1]. При этом, несомненно, можно встретить пациентов, у которых причиной обморока явилась наджелудочковая тахикардия; особенно это касается пожилых. Также верно и то, что многие пациенты с медленной желудочковой тахикардией могут иметь минимальную симптоматику или вообще не испытывать никаких симптомов.
- *Частота и начало тахикардии* — чем «быстрее» тахикардия, тем больше вероятность возникновения обморока. Внезапное начало чаще вызывает резкое падение АД (обычно падение АД наиболее сильное в начале тахикардии) по сравнению с постепенным. Желудочковая тахикардия с частотой  $>200$  в минуту, как правило, связана с развитием обморока [2].
- *Состояние сердца*, особенно левого желудочка (патологический против здорового), — патология левого желудочка может быть связана с большим падением АД по сравнению со здоровым сердцем.
- *Состояние системы кровообращения головного мозга* также влияет на степень симптоматики при определенном уровне снижения АД. Пациенты со стенозом сонных артерий или с недостаточностью кровообращения в кругу Уиллиса (то же что Виллизиев круг) более склонны к обморокам. При

тахикардиях также были зафиксированы случаи транзиторных ишемических атак.

- *Степень гидратации пациента* во время события — обезвоженный пациент более склонен к выраженному падению АД в начале тахикардии.
- Лекарства, которые пациент принимает, особенно если они влияют на вегетативные реакции, — диуретики, бета-блокаторы и периферические вазодилататоры повышают вероятность того, что падение АД в начале тахикардии будет более выраженным.
- *Состояние вегетативной нервной системы* с точки зрения фазовых ответов на резкие изменения АД — быстрое снижение вагусной активности и одновременная активация симпатической системы — мощный компонент нормальной реакции на внезапное падение АД. Такая регуляция происходит в основном за счет барорефлекса. Данные исследований свидетельствуют о том, что у пациентов с гемодинамически стабильной желудочковой тахикардией, вероятно, очень хороший барорефлекс по сравнению с пациентами с нестабильной желудочковой тахикардией [3]. Особенно во время наджелудочковой тахикардии обмороки больше связаны с нарушением вазомоторной функции и меньше с частотой тахикардии [4].
- *Возраст пациента* также имеет большое значение. Пожилые пациенты более восприимчивы к обморокам из-за наличия диастолической дисфункции «старееющего» левого желудочка. Диастолическая дисфункция приводит к тому, что желудочки становятся «ригидными», поэтому требуется больше времени на их диастолическое заполнение, которое не может реализоваться при быстром ритме. Кроме того, симпатовагальный рефлекс у пожилых пациентов более медленный, и поэтому они более склонны к стремительному падению АД. Наконец, у них также нарушена церебральная ауторегуляция кровотока.

## КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Учитывая эти факторы, вполне возможно, что аритмия может иметь разные проявления у различных пациентов и даже у одного и того же пациента в различные моменты времени. Как и в случае других видов обмороков, огромное значение имеет тщательно собранный анамнез, хотя он, скорее всего, не поможет отличить внезапную тахикардию (как при желудочковой тахикардией) от брадикардии (как при АВ-блокаде) [5]. Следующие особенности должны вызвать подозрение на тахикардию как вероятную причину обморока.

- Мужской пол.
- Возраст >54 лет.
- ≤2 эпизода обморока.
- Короткий продромальный период ≤5 с или его отсутствие.
- Заболевания сердца в анамнезе (особенно инфаркт миокарда или застойная сердечная недостаточность).
- Наличие телесных повреждений.

## Подход к тахикардии с широкими комплексами QRS: наджелудочковая тахикардия с аберрациями или желудочковая тахикардия?

Следует отметить, что одним из ключевых шагов в анализе ЭКГ с ширококомплексной тахикардией (ШКТ) является определение того, представляет ли аритмия желудочковую или наджелудочковую тахикардию с аберрациями (т.е. наджелудочковый ритм с аберрациями в виде блокады ножки пучка Гиса). Систематический подход к таким пациентам кратко представлен ниже, включая табл. 9.1.

### Особенности анамнеза

Как и для всех медицинских случаев, клинический контекст, в котором возникает ширококомплексная тахикардия, сильно влияет на окончательный вывод. Например, ширококомплексную тахикардию у пациента мужского пола с инфарктом миокарда в анамнезе следует рассматривать как желудочковую тахикардию, пока не доказано иное.

### Медицинский осмотр

Отличительная черта желудочковой тахикардии — желудочково-предсердная диссоциация (желудочковый ритм, как правило, более быстрый, чем предсердный). Ее сочетание с соответствующими данными медицинского осмотра (представлены в табл. 9.1) позволит поставить окончательный диагноз «желудочковая тахикардия». Отсутствие этих данных не поможет диагностике, если при желудочковой тахикардии будет сохранена желудочково-предсердная ассоциация (желудочково-предсердная проводимость 1:1 во время желудочковой тахикардии). Конечно, тщательная оценка пациента возможна только тогда, когда он гемодинамически стабилен во время желудочковой тахикардии; любая нестабильность гемодинамики (предобморочное состояние, обморок, отек легких или стенокардия) должна быть исправлена неотложной или экстренной кардиоверсией.

**Таблица 9.1.** Особенности анамнеза, медицинского осмотра и электрокардиографические признаки, помогающие отличить наджелудочковую тахикардию с аберрациями от желудочковой тахикардии

Особенности анамнеза	НЖТ с аберрациями	ЖТ
Отсутствие заболевания сердца в анамнезе	+++	--
Ранее перенесенный ИМ или сердечная недостаточность	--	+++
Дебют ШКТ после ранее перенесенного ИМ	--	+++
Дебют ШКТ до ИМ	++	--
Внезапная утрата сознания с началом ШКТ	-	+
Рецидивирующие эпизоды в молодом возрасте	++	--
Данные медицинского осмотра	НЖТ с аберрациями	ЖТ
Выраженная персистирующая гипотензия	--	++
Пушечные А-волны яремного венозного пульса	--	++
Варьирующая интенсивность S <sub>1</sub> при аускультации сердца	--	++
Широко расщепленный S <sub>1</sub> при аускультации сердца	--	++
Разрешение ШКТ с помощью каротидного массажа	++	--

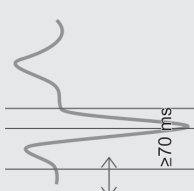
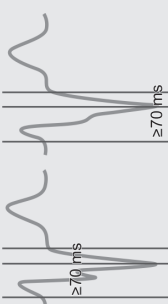


Продолжение табл. 9.1

ЭКГ-признаки	Иллюстрация	НЖТ с аберрациями	ЖТ
Доказательства VA-диссоциации (диссоциация P-волн, комплексы сливные и «захваченные») Фронтальная ось		Отсутствует Как при блокаде ножек пучка Гиса	++ Отклонение оси сердца на «северо-запад» (между $-90^\circ$ и $-180^\circ$ )
Прекордиальная согласованность (т.е. все комплексы QRS в грудных отведениях имеют одну направленность) Продолжительность от начала изменения полярности QRS (положительная или отрицательная) в отведении II		Отсутствует $< 50$ мс	++ $\ge 50$ мс
Продолжительность начальной q- или r-волны или смазанность/расщепленность идущего вниз зубца в отведении aVR		$\le 40$ мс	$> 40$ мс

Продолжение табл. 9.1

ЭКГ-признаки	Иллюстрация	НЖТ с аберрациями НЖТ с аберрациями	ЖТ ЖТ
ЭКГ-находки, когда комплекс QRS почти вертикальный в отведении $V_1$ — морфология типа БПНП	Иллюстрация 	+++	--
$rS_r'$ в отведении $V_1$ (трехфазный, второе «ухо кролика» выше первого)		--	+++
Монофазные положительные волны или $Rr'$ в отведении $V_1$		--	++
Паттерн QR или qR в отведении $V_1$		--	++
$rS$ или RS в $V_6$		--	++

Окончание табл. 9.1

ЭКГ-признаки	Иллюстрация	НЖТ с аберрациями	ЖТ
ЭКГ-находки, когда комплекс QRS почти отрицательный в отведении $V_1$ — морфология типа Б/ЛНП/гS с широким зубцом r в отведении $V_1$ , при этом длина от начала комплекса QRS до самой глубокой точки зубца S составляет $\geq 70$ мс	Иллюстрация 	--	++
Расщепленный или смазанный отрицательный зубец S в отведении $V_1$		--	++
Резкое опущение зубца S в отведении $V_1$ и $V_2^*$		+++	--
Любой зубец Q в отведении $V_6$		--	++

НЖТ — наджелудочковая тахикардия; ЖТ — желудочковая тахикардия; ИМ — инфаркт миокарда; ШКТ — ширококомплексная тахикардия; Б/ЛНП/г — блокада правой ножки пучка Гиса. \* Kindwall К. Е., Brown J., Josephson М. Е. Электрокардиографические критерии желудочковой тахикардии с морфологией ширококомплексной блокады левой ножки пучка Гиса // Am J Cardiol. — 1988. — Vol. 61. — P. 1279–1283.

### Данные электрокардиографии

При возможности во время ширококомплексной тахикардии необходимо выполнить ЭКГ в 12 отведениях; это не относится к гемодинамически нестабильным пациентам. Именно по этой причине для анализа часто доступны только данные телеметрии (ритм ЭКГ); однако во многих случаях информации, полученной с помощью телеметрии, достаточно, чтобы сделать точный вывод о характере ширококомплексной тахикардии. Далее представлены основные выводы по анализу ЭКГ.

- Любую ширококомплексную тахикардию следует рассматривать как желудочковую тахикардию, пока не доказано иное.
- Любая морфология комплекса QRS, которая не выглядит типичной для блокады правой или левой ножки пучка Гиса, решительно указывает на диагноз «желудочковая тахикардия».
- Чем шире комплекс QRS, тем больше вероятность желудочковой тахикардии.
- Чем более «расщеплен», «фракционирован» или «изрезан» комплекс QRS, тем больше вероятность желудочковой тахикардии.
- Наиболее ценно сравнение комплексов QRS на полученной во время ширококомплексной тахикардии ЭКГ и старой ЭКГ с синусовым ритмом; практически идентичные (в ширину) комплексы QRS при синусовом ритме свидетельствуют о наджелудочковой тахикардии с существовавшими ранее аберрациями.
- Когда во время ширококомплексной тахикардии внезапно возникает тахикардия с узкими комплексами и ускорением ритма, это свидетельствует о наличии ортодромной реципрокной АВ-тахикардии (использование дополнительного пути на стороне блокады ножки пучка Гиса) (закон Кумеля) [6].
- Когда во время ширококомплексной тахикардии внезапно возникает узкий QRS ритм с частотой в 2 раза меньшей, чем при ширококомплексной тахикардии, следует подозревать переход трепетания предсердий с АВ-проводимостью 1:1 в трепетание предсердий с АВ-проводимостью 2:1 (рис. 9.1).
- Когда желудочковая тахикардия встречается у пациентов с перенесенным инфарктом миокарда, комплекс QRS во время желудочковой тахикардии имеет «патологические зубцы Q» в тех же отведениях, где отмечается патологический зубец Q на фоне синусового ритма. Другими словами, морфология желудочковой тахикардии часто показывает локализацию инфаркта, и эта находка выступает в пользу желудочковой тахикардии.

### Подход к ширококомплексной тахикардии в зависимости от морфологии комплекса QRS в отведении $V_1$

Несмотря на описание в литературе различных алгоритмов, анализ ЭКГ при ширококомплексной тахикардии может быть разделен на две большие группы на основании характеристик комплекса QRS в отведении  $V_1$ : пациенты с паттерном типа блокады правой ножки пучка Гиса и пациенты с паттерном типа



блокады левой ножки пучка Гиса. Полученные результаты в этих двух группах представлены в табл. 9.1.

### Наджелудочковая тахикардия как причина обморока

В целом наджелудочковая тахикардия не является распространенной причиной обморока; однако некоторые исследования показывают, что до трети пациентов с наджелудочковой тахикардией испытывают предобморочное состояние или обморок [7]. Клинические обстоятельства, которые увеличивают вероятность обморока при наджелудочковой тахикардии, включают пожилой возраст, наличие структурной болезни сердца (в том числе диастолической дисфункции), использование препаратов (сосудорасширяющие средства и диуретики) и частоту наджелудочковой тахикардии  $>170$  в минуту (см. гл. 3, рис. 3.8).

Имеющиеся симптомы обычно не помогают подтвердить, что наджелудочковая тахикардия явилась причиной обморока; наиболее частые симптомы, которые предполагают вазовагальный обморок: сердцебиение, потоотделение, головокружение, гиперемия и т.д. И это не удивительно, так как полученные данные позволяют предположить, что обмороки во время наджелудочковой тахикардии больше связаны с патологической вазомоторной реакцией, нежели с частотой наджелудочковой тахикардии [8]. Подсказки на ЭКГ покоя, позволяющие предположить, что наджелудочковая тахикардия была причиной обморока, включают наличие преждевременного возбуждения (синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта) и трепетание предсердий.

Когда наджелудочковая тахикардия возникает в вертикальном (пациент обычно стоит, иногда сидит) положении, падение АД более выражено, и, следовательно, это увеличивает вероятность обморока. Следует отметить, что реакция АД на наджелудочковую тахикардию, индуцированную во время электрофизиологического исследования, не отражает реакцию АД во время клинических эпизодов наджелудочковой тахикардии. Некоторые механизмы наджелудочковой тахикардии (например, циркуляция возбуждения в АВ-узле) вызывают *одновременную* (а не последовательную) систолу предсердий и желудочков, что может создать дополнительное затруднение для наполнения желудочков и привести к снижению ударного объема; большие А-волны часто определяются при измерении венозного пульса в яремной вене. Другие механизмы наджелудочковой тахикардии (например, реципрокная АВ-тахикардия с участием дополнительного пути проведения или предсердная тахикардия) приводят к *последовательной* систоле предсердий и желудочков и могут быть связаны с лучшим АД и более низким риском возникновения обморока.

Редко фибрилляция предсердий у пациента, имеющего дополнительный путь с быстрым проведением (так называемая фибрилляция предсердий с преждевременным возбуждением желудочков, см. гл. 3, рис. 3.10), может провоцировать очень быстрый желудочковый ритм или даже желудочковую тахикардию, которые могут проявиться в виде обморока [9]; для восстановления синусового ритма у таких пациентов может потребоваться экстренная электрическая кардиоверсия. Были описаны очень редкие случаи внезапной смерти из-

за «перерождения» наджелудочковой тахикардии в желудочковую у пациентов с АВ-тахикардией по механизму *re-entry* и фибрилляцией предсердий с быстрой проводимостью АВ-узла (без дополнительного пути) [10].

### **Желудочковая тахикардия как причина обморока**

*Мономорфные* желудочковые тахикардии считаются частой причиной внезапного обморока (до 20%) и, как правило, ассоциируются с телесными повреждениями у пациентов со структурной болезнью сердца. В связи с этим *возникший сегодня обморок может быть предвестником внезапной смерти!*

Пациенты, как правило, имеют в анамнезе инфаркт миокарда, застойную сердечную недостаточность и гипертонию, а обмороки обычно внезапные и часто связаны с телесными повреждениями. Связанные с нагрузкой желудочковые тахикардии, вызывающие обморок, должны навести на мысль о возможной идиопатической тахикардии выносящего тракта правого желудочка (см. ниже), аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка, катехоламинергической полиморфной желудочковой тахикардии и редко некомпактности левого желудочка.

Находки на ЭКГ покоя, позволяющие предположить, что желудочковая тахикардия была причиной обморока, следующие.

- Данные о ранее перенесенном инфаркте миокарда (патологический зубец Q).
- Частая желудочковая эктопия (желудочковая экстрасистолия, куплеты, триплеты и неустойчивая желудочковая тахикардия).
- Расширенный комплекс QRS.
- Удлинение интервала Q-T.
- Редко эпсилон-волны (аритмогенная кардиомиопатия правого желудочка, см. гл. 3, рис. 3.9, г).

Записи холтеровского мониторирования у больных со структурной болезнью сердца часто показывают эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии, но если *они* не сопровождаются симптомами, то их *нельзя* рассматривать в качестве причины обморока. Прогноз у таких больных хуже по сравнению с пациентами, которые имеют обморок при наджелудочковой тахикардии.

В отличие от наджелудочковой тахикардии, частота при желудочковой тахикардии выступает основным фактором, определяющим развитие обморока. Более «медленные» желудочковые тахикардии с меньшей вероятностью вызовут обморок (см. гл. 3, рис. 3.9, а), в то время как частота  $>200$  в минуту, скорее всего, приведет к обмороку [11]. Вегетативные реакции также вносят важный вклад в развитие обморока. Пациенты, у которых активация симпатического ответа происходит в течение первых нескольких секунд после начала желудочковой тахикардии, менее склонны к обморокам [12, 13]. Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов с сохранными симпатовагальными рефлексамии развитие гемодинамической нестабильности во время желудочковой тахикардии менее вероятно [14].

У пациентов с имплантированными дефибрилляторами или кардиостимуляторами требуется незамедлительное получение информации от устройств

(см. гл. 6), которая часто дает точный диагноз о причине обморока. Большинство имплантированных устройств имеет обширные возможности хранения данных и могут зафиксировать тахикардию в момент обморока. Однажды мы столкнулись с травматическим обмороком, когда батарея ИКД практически иссякла и понадобилось 32 с, чтобы перезарядить устройство, до успешного разрешения шока.

*Тахикардия с локализацией круга re-entry в области ножек пучка Гиса* представляет собой редкий тип мономорфной желудочковой тахикардии и, как правило, приводит к обмороку из-за высокой ЧСС. Эта желудочковая тахикардия возникает у пациентов, которые имеют:

а) дилатационную кардиомиопатию с выраженной кардиомегалией (часто кардиомиопатия имеет алкогольный, клапанный или идиопатический генез, но обычно не связана с патологией коронарных артерий);

б) широкий комплекс QRS (обычно за счет блокады левой ножки пучка Гиса) при синусовом ритме;

в) удлинненный интервал P-R, точнее, удлинненный интервал H-V при электрофизиологическом исследовании;

г) во время электрофизиологического исследования сигнал от пучка Гиса присутствует перед каждым комплексом желудочковой тахикардии, интервал H-V во время желудочковой тахикардии равен или превышает интервал H-V во время синусового ритма, и колебания интервала H-H предшествуют и позволяют прогнозировать колебания V-V;

д) во время желудочковой тахикардии ЭКГ типична для аберрации блокады левой ножки пучка Гиса с отклонением электрической оси сердца влево (рис. 9.2).

На самом же деле все это одна и та же желудочковая тахикардия, которая отвечает *всем ЭКГ-критериям морфологии QRS, характерным для аберраций по типу блокады левой ножки пучка Гиса* (несмотря на возможное наличие желудочково-предсердной диссоциации)! Это объясняется тем, что цикл желудочковой тахикардии включает антеградную проводимость вниз по правой ножке пучка Гиса с последующим транссептальным распространением и ретроградным проведением вверх по ветвям левой ножки пучка Гиса (рис. 9.2). Затем импульс поворачивается в точке, где пучок Гиса раздваивается, и идет вниз опять по правой ножке пучка Гиса, заканчивая цикл. Этот большой цикл макро-re-entry легко устраняется при абляции одной из ножек пучка Гиса. Таким пациентам, как правило, устанавливают ИКД вследствие фоновой кардиомиопатии.

Иногда мономорфные желудочковые тахикардии возникают у пациентов со структурно нормальным сердцем. Такая желудочковая тахикардия может вызывать обмороки, хотя чаще всего наблюдаются только сердцебиение и головокружение; так или иначе прогноз очень благоприятный. Такой тип желудочковой тахикардии называется «идиопатический», поскольку он не связан

с какой-либо известной структурной болезнью сердца и наиболее часто возникает из выносящего тракта правого желудочка или задней ветви левой ножки пучка Гиса (альтернативные названия: желудочковая тахикардия Белхассена или верапамил-чувствительная желудочковая тахикардия) (табл. 9.2). Идиопатическая желудочковая тахикардия редко бывает другой локализации: передняя ветвь левой ножки пучка Гиса, выносящий тракт левого желудочка или другие базальные области желудочков, а также створки аорты в синусах Вальсальвы. Идиопатические желудочковые тахикардии имеют характерные ЭКГ-признаки, позволяющие легко распознать локализацию их происхождения. Важно быть в курсе этих желудочковых тахикардий, потому что:

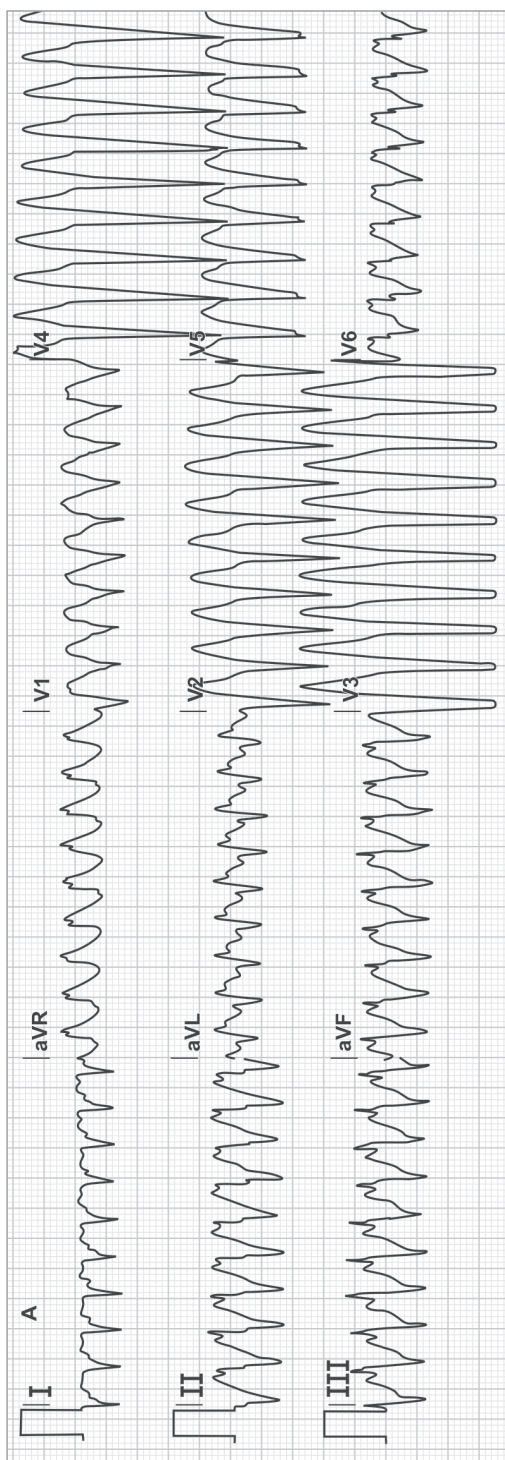
- а) незнание их доброкачественной природы может привести к необоснованному беспокойству о пациенте и избыточному обследованию;
- б) они поддаются лечению за счет радиочастотной катетерной абляции;
- в) обычно не требуют имплантации дефибриллятора.

**Таблица 9.2.** Электрокардиографические признаки двух наиболее распространенных типов идиопатических желудочковых тахикардий

	ЖТ из ВТПЖ	Идиопатическая ЖТ (Белхассена)
Фронтальная ось	Нижняя (положительные комплексы QRS в отведениях II, III и aVF)	Левая верхняя (отрицательные комплексы QRS в отведениях II, III и aVF)
Проявление в отведении V <sub>1</sub>	Как при БЛНПГ (преимущественно отрицательный QRS в отведении V <sub>1</sub> )	Как при БПНПГ (почти вертикальный QRS в отведении V <sub>1</sub> )

ВТПЖ — выносящий тракт правого желудочка; ЖТ — желудочковая тахикардия; БЛНПГ — блокада левой ножки пучка Гиса; БПНПГ — блокада правой ножки пучка Гиса.

Наконец, полиморфные желудочковые тахикардии могут вызвать обморок при «каналопатиях» — передающихся генетически заболеваниях, которые влияют на реполяризацию желудочков из-за нарушения функции ионных каналов, в результате чего развивается желудочковая тахикардия. Такие пациенты имеют структурно нормальное сердце при эхокардиографии и коронарной ангиографии. Обычная ЭКГ позволяет получить диагностически ценную информацию. Состояния, попадающие в данную категорию, включают синдром удлиненного интервала Q–T, синдром укороченного интервала Q–T, синдром катехоламинергической полиморфной желудочковой тахикардии, ранние («R на T») преждевременные желудочковые сокращения, приводящие к желудочковой тахикардии типа «пируэт», синдром Бругада и другие синдромы «зубца J» (ранней реполяризации) [15]. Пациенты с синдромом Бругада также склонны к вазовагальным обморокам [16], и особенности анамнеза — главный ключ к верному диагнозу; при подтверждении вазовагального обморока риск внезапной смерти чрезвычайно низкий. Характерные ЭКГ-признаки этих состояний рассмотрены в гл. 3.



**Рис. 9.1.** (Начало) Мужчина 63 лет с гипертонией и фибрилляцией предсердий в анамнезе обратился по поводу сердцебиения и предобморочного состояния в клинику к лечащему врачу. Боль в груди, обмороки отрицал. Пульс составлял 220 в минуту, поэтому был немедленно сделан вызов в неотложную помощь. Первая электрокардиограмма в 12 отведениях (А) показывает ширококомплексную тахикардию с частотой 220 в минуту с морфологией блокады левой ножки пучка Гиса и резким опущением сегментов в  $V_1$  и  $V_2$  (свидетельствует о наджелудочковой тахикардии с аберрациями), но имеются отклонение электрической оси сердца на «северо-запад» и негативная прекардиальная согласованность (что говорит в пользу желудочковой тахикардии). Во время транспортировки в больницу пульс резко уменьшился (вдвое), и была выполнена еще одна электрокардиография (В). Она показала тахикардию с узкими комплексами при частоте 110 в минуту, уже с четко различимыми волнами трепетания (отмечены стрелками). Частота трепетания предсердий точно такая же, как и частота ширококомплексной тахикардии, как показано на схеме А. Это с большой вероятностью позволяет предположить, что первоначальный ритм представлял собой трепетание предсердий с атриовентрикулярной проводимостью 1:1. При электрофизиологическом исследовании предсердная стимуляция с частотой 220 в минуту с помощью внутривенного введения Изопротеренола® привела к такой же ширококомплексной аберрации, с четким сигналом от пучка Гиса, предшествующим каждому комплексу **QRS**, что подтверждает наличие аберрантной проводимости. Таким образом, иногда аберрация может привести к необычным паттернам комплекса **QRS**



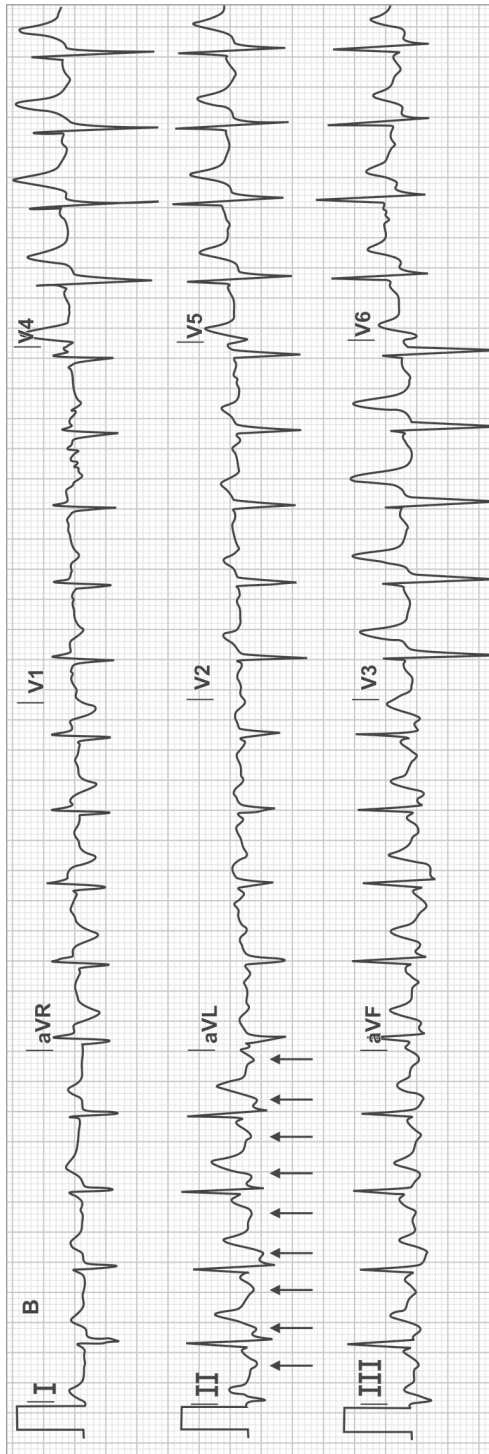


Рис. 9.1. (Окончание)

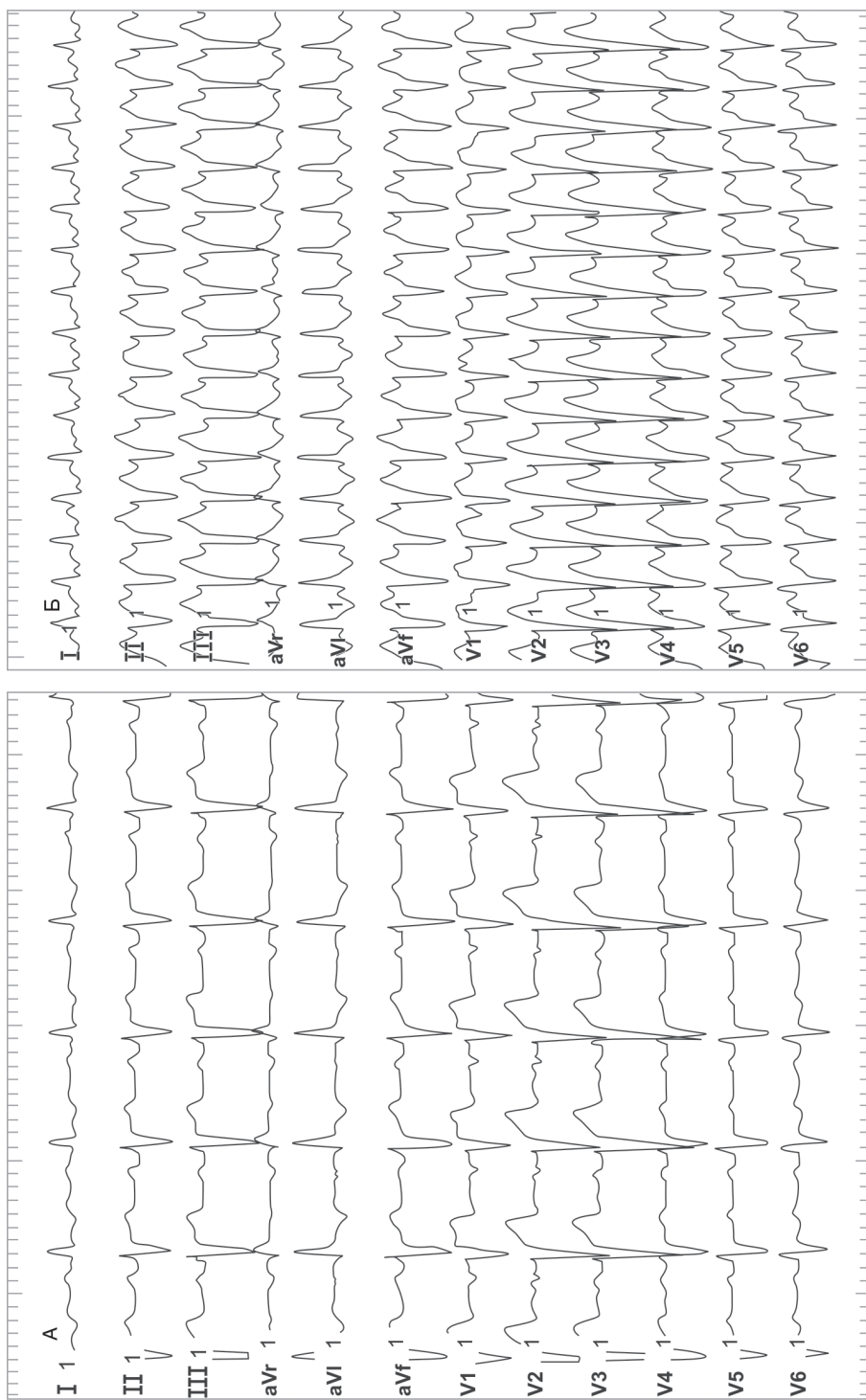


Рис. 9.2. (Начало)

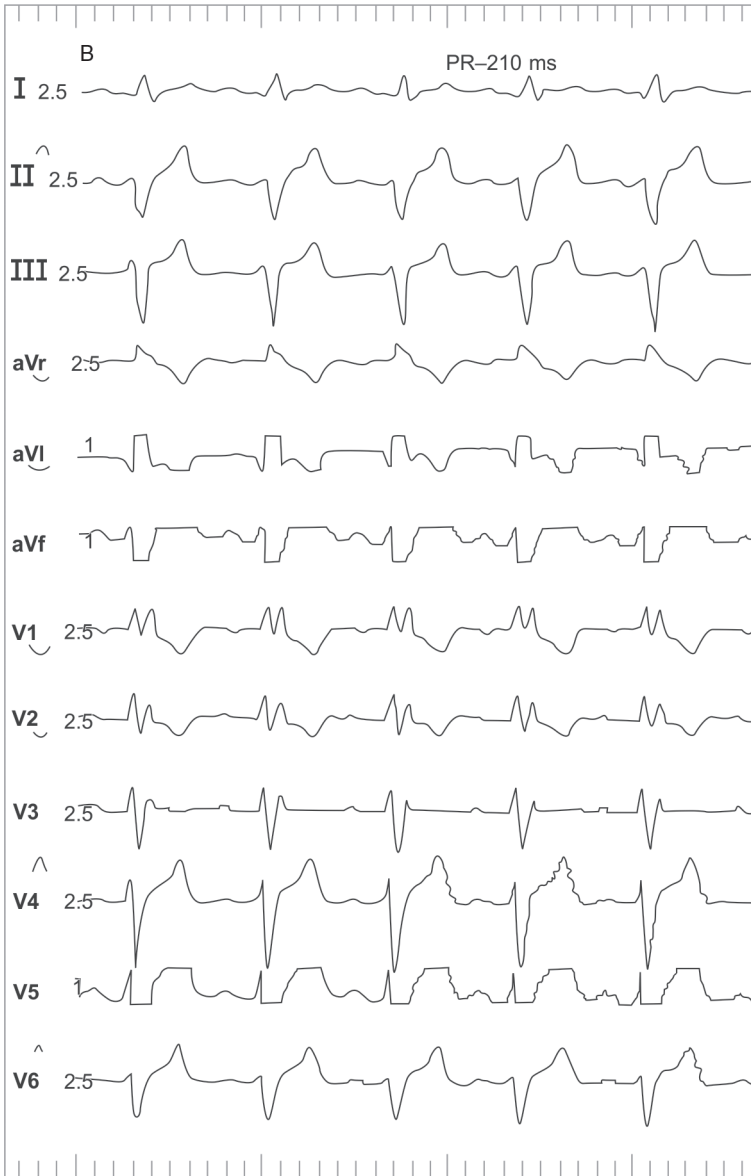


Рис. 9.2. (Продолжение)





**Рис. 9.2.** (Окончание) Пациент с алкогольной кардиомиопатией и значительно сниженной функцией левого желудочка, который поступил по поводу внезапного обморока с сопутствующей травмой головы. Электрокардиограмма покоя в 12 отведениях показала синусовый ритм с паттерном блокады левой ножки пучка Гиса и отклонение электрической оси сердца влево. (А) При электрофизиологическом исследовании с использованием программной электрической стимуляции с одним экстрастимулом из области верхушки правого желудочка у пациента легко была индуцирована мономорфная желудочковая тахикардия. (Б) Комплекс **QRS** при желудочковой тахикардии идентичен комплексу **QRS** при синусовом ритме, что предполагает наличие у пациента наджелудочковой тахикардии с существовавшей ранее блокадой левой ножки пучка Гиса. Тем не менее более детальное обследование правой панели показывает желудочково-предсердную диссоциацию (лучше всего видна в отведении  $V_1$ ), что подтверждает диагноз «желудочковая тахикардия». Внутрисердечные электрограммы показали сигналы диссоциированных предсердий, четкие сигналы от пучка Гиса перед каждым комплексом **QRS** во время желудочковой тахикардии и колебания **H-H**, предшествующие каждому колебанию **V-V**. Абляция правой ножки пучка Гиса привела к удлинению интервала **P-R**, развитию паттерна блокады правой ножки пучка Гиса (В) и привела к тому, что желудочковую тахикардию невозможно было индуцировать. Цикл желудочковой тахикардии по механизму *re-entry* при локализации очага в ножке пучка Гиса показан на схеме (Г)

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- Ряд факторов влияет на то, вызовет ли тахикардия обморок или нет.
  - Тип тахикардии (желудочковой против наджелудочковой); пациентам с ширококомплексной тахикардией необходимо проводить тщательный анализ, чтобы отличить желудочковую от наджелудочковой тахикардии с аберрациями.
  - Частота тахикардии.
  - Наличие или отсутствие структурной болезни сердца.
  - Наличие или отсутствие заболевания сосудов головного мозга.
  - Степень гидратации пациента.
  - Используемые пациентом лекарства.
  - Состояние симпатовагальной (барорефлекторной) реакции.
  - Возраст пациента.
- Обморок из-за желудочковой тахикардии наиболее часто ассоциируется со структурной болезнью сердца и оказывается плохим прогностическим фактором.

- Редко желудочковую тахикардию можно увидеть при нормальном сердце («идиопатический вариант желудочковой тахикардии»), в этом случае прогноз очень благоприятный; идиопатическая желудочковая тахикардия имеет характерные, легко узнаваемые признаки на ЭКГ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Corday E., Irving D. Effect of cardiac arrhythmias on the cerebral circulation // *The Am J Cardiol.* — 1960. — Vol. 6. — N 4. — P. 803–808.
2. Morady F., Shen E., Bhandari A. et al. Clinical symptoms in patients with sustained ventricular tachycardia // *West J Med.* — 1985. — Vol. 142. — P. 341–344.
3. Huikuri H., Zaman L., Castellanos A. et al. Changes in spontaneous sinus node rate as an estimate of cardiac autonomic tone during stable and unstable ventricular tachycardia // *J Am Coll Cardiol.* — 1989. — Vol. 13. — P. 646–652.
4. Leitch J.W., Klein G.J., Yee R. et al. Syncope associated with supraventricular tachycardia. An expression of tachycardia rate or vasomotor response? // *Circulation.* — 1992. — Vol. 85. — P. 1064–1071.
5. Calkins H., Shyr Y. The value of the clinical history in the differentiation of syncope due to ventricular tachycardia, atrioventricular block, and neurocardiogenic syncope // *Am J Med.* — 1995. — Vol. 98. — N 4. — P. 365–373.
6. Coumel P., Attuel P. Reciprocating tachycardia in overt and latent preexcitation: influence of functional bundle branch block on the rate of the tachycardia // *Eur J Cardiol.* — 1974. — Vol. 1. — N 4. — P. 423–436.
7. Wood K.A., Drew B.J., Scheinman M.M. Frequency of disabling symptoms in supraventricular tachycardia // *Am J Cardiol.* — 1997. — Vol. 79. — N 2. — P. 145–149.
8. Leitch J.W., Klein G.J., Yee R. et al. Syncope associated with supraventricular tachycardia. An expression of tachycardia rate or vasomotor response? // *Circulation.* — 1992. — Vol. 85. — P. 1064–1071.
9. Lloyd E.A., Hauer R.N., Zipes D.P. et al. Syncope and ventricular tachycardia in patients with ventricular preexcitation // *Am J Cardiol.* — 1983. — Vol. 52. — N 1. — P. 79–82.
10. Wang Y.S., Scheinman M.M., Chien W.W. et al. Patients with supraventricular tachycardia presenting with aborted sudden death: incidence, mechanism and long-term follow-up // *J Am Coll Cardiol.* — 1991. — Vol. 18. — N 7. — P. 1711–1719.
11. Scheinman M.M., Morady F., Shen E.N. et al. Clinical Symptoms in Patients With Sustained Ventricular Tachycardia // *West J Med.* — 1985. — Vol. 142. — N 3. — P. 341–344.
12. Huikuri H., Zaman L., Castellanos A. et al. Changes in spontaneous sinus node rate as an estimate of cardiac autonomic tone during stable and unstable ventricular tachycardia // *J Am Coll Cardiol.* — 1989. — Vol. 13. — P. 646–652.
13. Wong K.L., Ho R.T., Kocovic D.Z., Pavri B.B. Sinus node behavior during stable and unstable ventricular tachycardia with ventriculoatrial dissociation // *J Am Coll Cardiol.* — 1999. — Vol. 33. — N 2. — P. 1204.
14. Wong K.L., Ho R.T., Kocovic D.Z., Pavri B.B. Autonomic profiles in patients with stable and unstable ventricular tachycardia // *PACE.* — 1999. — Vol. 22. — N 4. — Part II. — P. 563.
15. Antzelevitch C., Yan G. J wave syndromes // *Heart Rhythm.* — 2010. — Vol. 7. — N 4. — P. 549–558.
16. Sacher F., Arzac F., Wilton S. et al. Syncope in Brugada syndrome patients: Prevalence, characteristics, and outcome // *Heart Rhythm.* — 2012. — Vol. 9. — N 8. — P. 1272–1279.