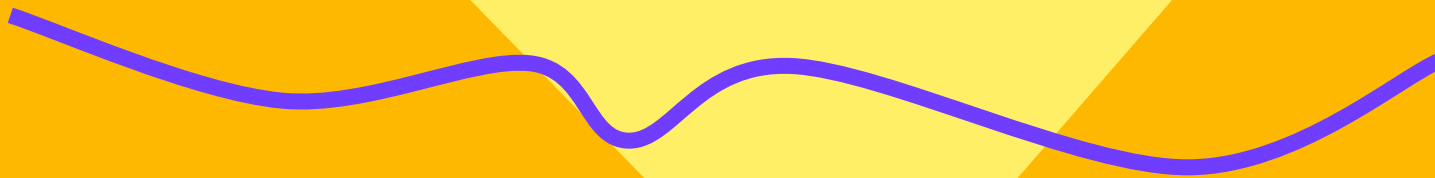




Имплантируемые
кардиовертер-
дефибрилляторы





Имплантируемый кардиовертер - дефибриллятор



Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД) - устройство, предназначенное для прерывания жизнеугрожающих аритмий с целью предотвращения внезапной сердечной смерти.

ИКД используют для

1. распознавания угрожающих жизни тахиаритмий,
2. нанесения электрического разряда с целью восстановления синусового ритма.

ИКД контролирует электрический ритм сердца, чтобы обнаружить и излечить опасный учащенный сердечный ритм, ЖТ и ФЖ.

Важно помнить, что данные устройства изначально не предупреждают эти виды ненормального сердечного ритма.

Как работает ICD?

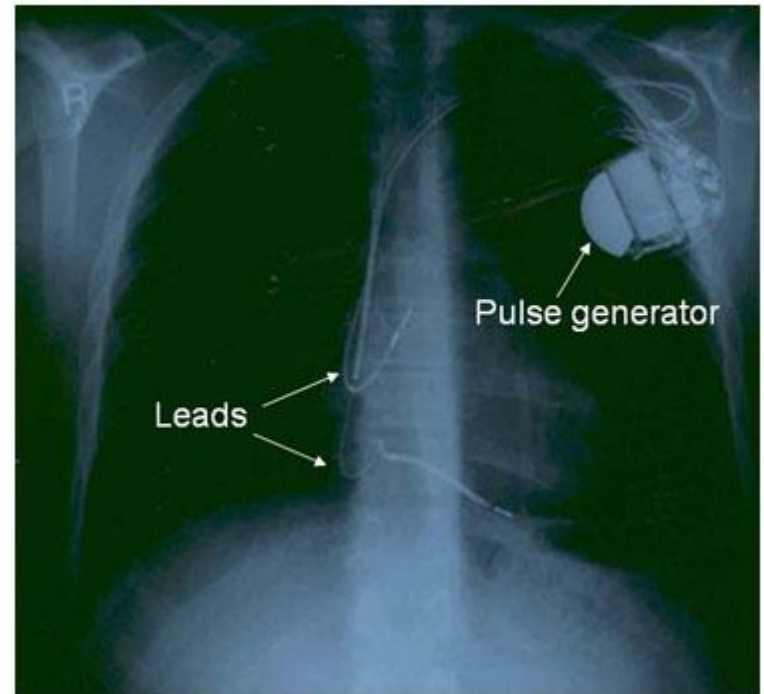


ICD состоит из

- "генератора импульсов"
- Системы электродов

В ИКД используются две системы электродов:

1. одна для восприятия желудочкового сигнала или его стимуляции,
2. другая - с целью доставки энергии дефибрилляции.

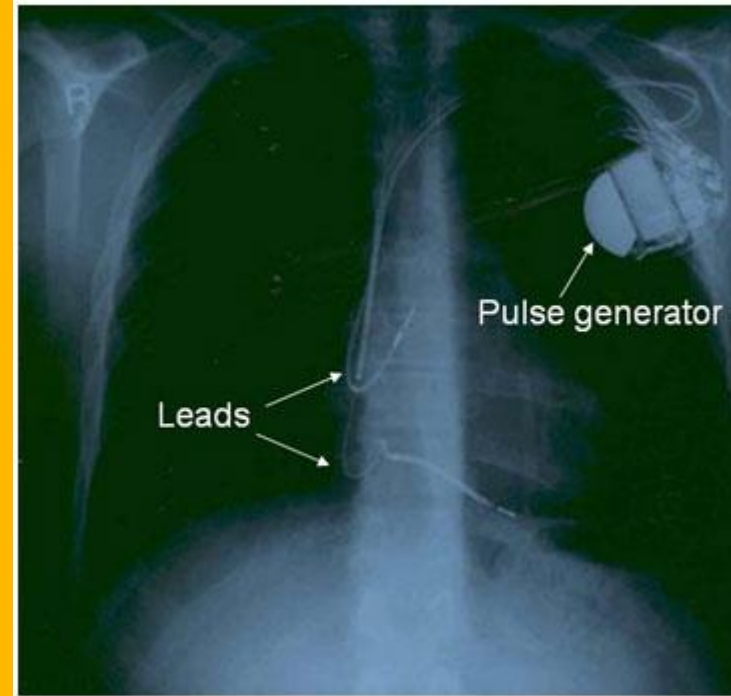


Генератор импульсов

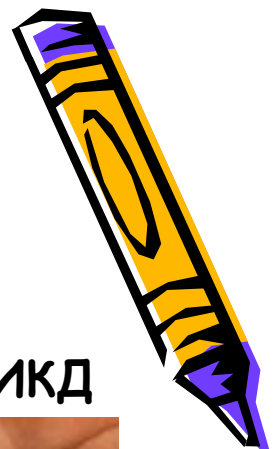
- состоит из батареи, конденсатора и разумного электронного "мозга".
- Генератор импульсов обычно вживляется немного ниже ключицы, как правило, слева, а в редких случаях справа.

Проводники

- вводят трансвенозным путем и устанавливают в правом предсердии и в области верхушки правого желудочка.
- Проводники определяют электрический ритм сердца и передают эту информацию в генератор импульсов.
- Через проводники также осуществляется лечение, исходящее из генератора импульсов к сердцу.



Похож ли ИКД на ЭКС?



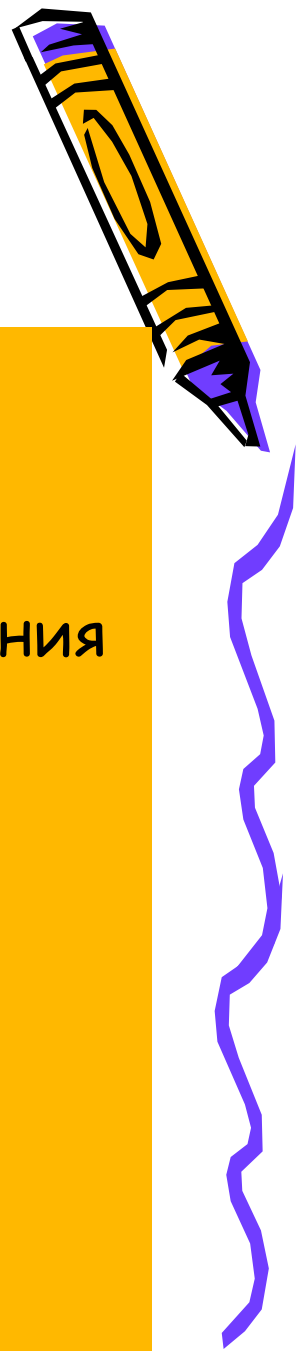
ИКД

- Во многих отношениях ИКД очень похож на ЭКС.
- ИКД также имеет возможность программирования функций, присущих ЭКС - сохранение ЭКГ, VVI, DDD.
- Главное различие заключается в том, что ритмоводители не лечат ЖТ и ФЖ.



Кардиостимулятор

Внезапная сердечная смерть и внезапная остановка кровообращения: определения



Под внезапной сердечной смертью (ВСС) (англ. - sudden cardiac death) понимают естественную смерть

- вследствие сердечной патологии,
- которой предшествовала внезапная потеря сознания в течение часа после возникновения острой симптоматики,
- когда о предшествующем заболевании сердца может быть известно, но наступление смерти является неожиданным.

Понятие «внезапная сердечная смерть», основано на специфическом механизме смерти, а не на специфической причине. В подавляющем большинстве случаев, механизмом остановки кровообращения являются нарушения сердечного ритма.

Таблица 4. Классификация желудочковых аритмий*Классификация ЖА по клиническим проявлениям*

| | ЖА асимптоматичны | Отсутствие симптомов | (7) |
|--|---|---|------|
| Гемодинамически стабильная ЖА | ЖА с минимальными проявлениями, такими как сердцебиение | Пациент чувствует сердцебиения в груди, горле, или шеи и описывает их как: <ul style="list-style-type: none"> • Ощущение сердцебиений схожие с теми, которые возникают при быстром беге • Неприятное ощущение сердцебиений • Ощущения пропущенных сокращений сердца или пауз | |
| | Пресинкопе | Пациент описывает пресинкопе как: <ul style="list-style-type: none"> • Головокружение • Ощущение начала потери сознания • Частичную потерю сознания | (7) |
| Гемодинамически нестабильная ЖА | Синкопе | Внезапная потеря сознания с невозможностью поддерживать вертикальное положение тела, которое не связано с проведением анестезии с последующим спонтанным восстановлением сознания. Пациент может потерять сознания, в том числе и при нахождении в горизонтальном положении | (7) |
| | Внезапная сердечная смерть | Смерть, наступившая в результате внезапно развившейся остановки кровообращения, обычно в результате нарушений ритма сердца, которая произошла в течение 1 часа от начала появления симптомов | (7a) |
| | Внезапная сердечная смерть | Смерть, наступившая в результате внезапно развившейся остановки кровообращения, обычно в результате нарушений ритма сердца, которая произошла в течение 1 часа от начала появления симптомов и по поводу которой, были проведены эффективные медицинские вмешательства (дефибрилляция) | (7) |
| <i>Электрокардиографическая классификация ЖА</i> | | | |
| Неустойчивая ЖТ | Мономорфная ЖТ | Продолжительность ЖТ от 3 комплексов до 30 секунд. ЖТ является нарушением ритма сердца, которое характеризуется наличием не менее 3 желудочковых комплексов с частотой более 100 ударов в минуту (длительной цикла более 100 мс) | (7) |
| | Полиморфная ЖТ | Неустойчивая ЖТ, имеющая один морфологический класс комплексов QRS на поверхностной ЭКГ | (7) |
| | | Неустойчивая ЖТ, во время которой комплексы QRS представлены 2 и более морфологическими классами. Длина цикла ЖТ находится в диапазоне от 600 до 180 мс | (7) |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Устойчивая ЖТ</p> | <p>Мономорфная ЖТ</p> <p>Полиморфная ЖТ</p> | <p>Продолжительность ЖТ более 30 секунд, в течение 30 секунд требуется прекращение ЖТ вследствие гемодинамического компромисса</p> <p>Устойчивая ЖТ, имеющая одну конфигурацию комплекса QRS на поверхностной ЭКГ</p> <p>Устойчивая ЖТ, во время которой на поверхностной ЭКГ изменяется конфигурация комплекса QRS. Длина цикла ЖТ находится в диапазоне от 600 до 180 мс</p> |
| <p>ЖТ с циркуляцией импульса по ножкам пучка Гиса по механизму ре-энтри (bundle-branch re-entrant tachycardia)</p> | | <p>ЖТ развивается вследствие реализации механизма ре-энтри в системе Гиса-Пуркинью. Обычно, на поверхностной ЭКГ регистрируется ЖТ с конфигурацией комплекса QRS по типу БЛНПГ, часто возникает у пациентов с ДКМП</p> |
| <p>Двунаправленная ЖТ</p> | | <p>ЖТ с альтернативой электрической оси сердца комплексов QRS во фронтальной плоскости, часто связана с интоксикацией сердечными гликозидами</p> <p>ЖТ ассоциирована с увеличением интервалов QT или QTc, ЭКГ во время аритмии характеризуется «скручиванием» направленности комплексов QRS вокруг изоэлектрической линии</p> |
| <p>Torsades de pointes</p> | | <p>“типичная” ЖТ, которая начинается в результате ЖЭ с интервалами сцепления по типу “short-long-short”</p> <p>“нетипичная” ЖТ, которая начинается в результате ЖЭ с интервалами сцепления по типу “normal-short”</p> |
| <p>Трепетание желудочков</p> | | <p>Организованная (колебания длины цикла не превышают 30 мс) желудочковая аритмия с частотой активации желудочков около 300 в минуту (длина цикла – 200 мс), характеризующаяся мономорфной конфигурацией комплексов QRS на поверхностной ЭКГ и отсутствием изоэлектрического интервала между соседними желудочковыми комплексами</p> |
| <p>Фибрилляция желудочков</p> | | <p>Высокочастотный, обычно более 300 ударов в минуту/200 мс (длина цикла составляет 180 мс и менее) нерегулярный желудочковый ритм с выраженной вариабельностью длины цикла, морфологии и амплитуды комплекса QRS</p> |



Внезапная остановка кровообращения (ВОК) (англ. —

sudden cardiac arrest) проявляется

- внезапной потерей сознания,
- остановкой дыхания,
- отсутствием сердечной деятельности и артериального давления.

Является обратимым состоянием.

Смертельный исход в результате ВОК будет отнесен к случаям ВСС, если в качестве причины, рассматривается кардиальная причина смерти.

С клинической точки зрения ВОК рассматривается как первичная и вторичная.

о **Вторичной**, называют внезапную остановку кровообращения или ВСС, в случае если пациент перенес ранее ВОК и был реанимирован, либо имел эпизод жизнеугрожающей аритмии, сопровождавшийся коллапсом.

о **К первичным**, относят случаи ВОК, когда подобных явлений ранее не наблюдалось.

Риск ВСС



I категория - больные, в анамнезе у которых есть эпизод ЖТ или ФЖ.

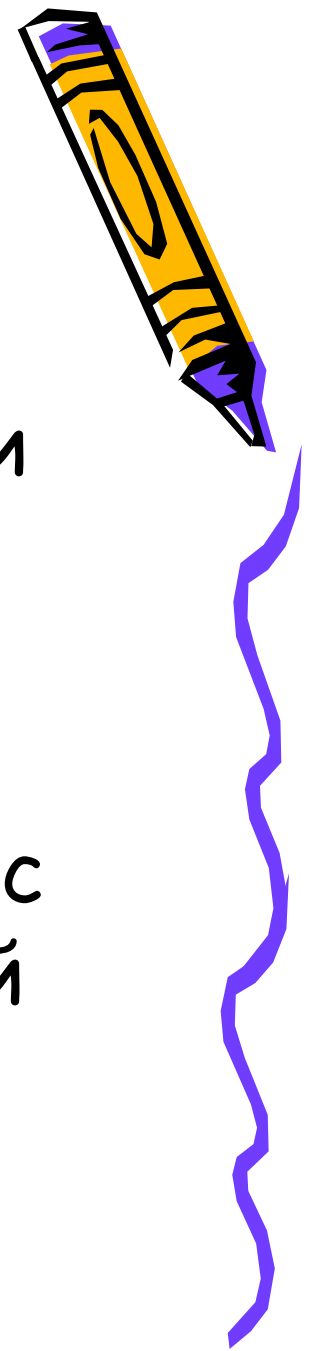
У этих людей уже выявлены склонность к летальным аритмиям и чрезвычайно высокий риск ВСС в будущем.

II Категория (гораздо более многочисленная) - состоит из индивидумов, у которых имеется высокая степень риска, но устойчивая желудочковая аритмия в анамнезе отсутствует.

Эти пациенты обычно имеют тяжелые заболевания сердца, которые могут осложниться **комплексной желудочковой эктопией**, состоящей из

- Частых ЖЭ
- Неустойчивой желудочковой тахикардии.
- Или и тех и других вместе.

Желудочковая эктопия подразделяется на

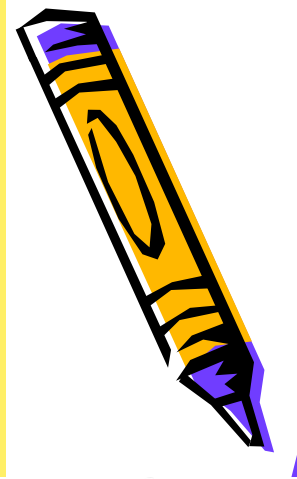


- **Простую** - менее 10 ЖЭ в час при суточном ХМ и отсутствует нестойчивая ЖТ. (не имеет прогностической значимости)
- **Комплексную** - более 10 ЖЭ в час и/или неустойчивая ЖТ. (плохой прогноз).



Риск ВСС можно оценить по наличию трех простых клинических факторов:

1. ИМ в анамнезе;
2. КЖЭ;
3. Сниженная ФВЛЖ <40%.



Зависимость частоты риска внезапной смерти от наличия желудочковой эктопии

| Количество факторов риска | Риск внезапной смерти в течение 1 года (%) |
|---|--|
| Один <ul style="list-style-type: none">• ИМ в анамнезе• ФВ ЛЖ < 40 % | 5 |
| Два <ul style="list-style-type: none">• ИМ в анамнезе + КЖЭ• ФВ ЛЖ < 40 % + КЖЭ• ИМ в анамнезе + ФВ ЛЖ < 40 % | 10 |
| Три <ul style="list-style-type: none">• ИМ в анамнезе + ФВ ЛЖ < 40 % + КЖЭ | 15 |



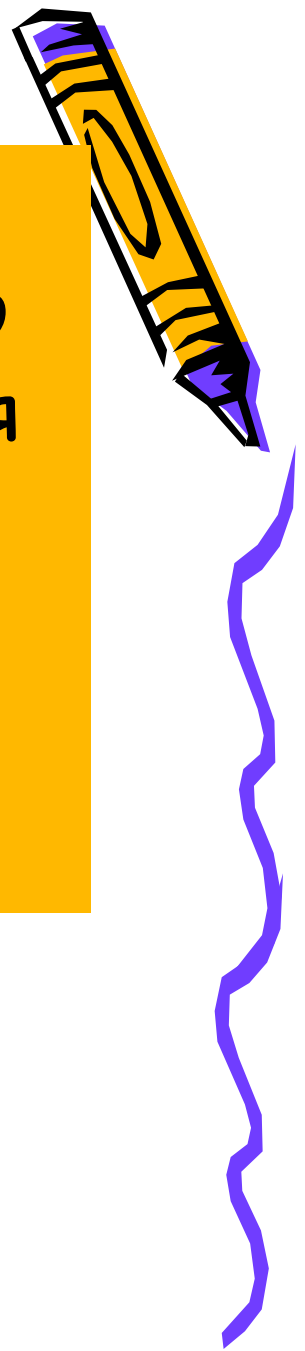
Концепция профилактики ВСС.



Мероприятия, направленные на предупреждение развития ВОК/ВСС подразделяются на первичные и вторичные, в зависимости от того, перенесли пациент ранее внезапную остановку кровообращения или эпизод жизнеугрожающей аритмии, сопровождавшийся коллапсом.

1. **Первичная профилактика ВСС** — подразумевает необходимость проведения профилактических мероприятий у пациентов, находящихся в группе риска ВОК/ВСС, без наличия спонтанных приступов гемодинамически-значимой аритмии и/или внезапной остановки кровообращения в анамнезе.
2. **Вторичная профилактика ВСС** — предназначена для пациентов, перенесших внезапную остановку кровообращения и/или эпизод спонтанной гемодинамически-значимой аритмии, при условии что их причина не была преходящей.

- Применение ИКД в профилактике ВСС основано на преимущественно аритмическом механизме развития ВСС (до 90%), когда остановка кровообращения является следствием внезапно развившейся ФЖ или ЖТ.



Первичная ФЖ связана с остро развивающейся электрической нестабильностью миокарда у больных, не имеющих фатальных нарушений кровообращения, т.е. выраженной сердечной недостаточности, кардиогенного шока и др.

Причины:

- острая коронарная недостаточность (ИМ, нестабильная стенокардия),
- реперфузия миокарда после эффективной реваскуляризации сердечной мышцы,
- хирургические манипуляции на сердце (например, коронароангиография) и др.

Первичная ФЖ в большинстве случаев успешно устраняется с помощью электрической кардиоверсии, хотя в последующем у больных сохраняется высокий риск рецидивов ФЖ.





- По мнению С. Векс (1960), фибрилляция есть результат **"электрической нестабильности"** сердца вследствие разности электрических потенциалов, возникающих на границе ишемизированной (инфаркт) и хорошо оксигенированной зон миокарда.



Вторичная ФЖ по сути является механизмом сердечной смерти больных с тяжелой органической патологией:

- кардиогенным шоком,
- ХСН,
- постинфарктным кардиосклерозом,
- ДКМП,
- пороками сердца и т.д.

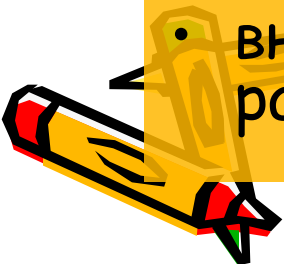
Вторичная ФЖ очень плохо поддается лечению и в большинстве случаев заканчивается смертью больного.



Маркеры высокого риска ФЖ



- ЖЭ высоких градаций (частые, парные, пробежки);
- рецидивирующие приступы ЖТ (как устойчивой, так и неустойчивой);
- двунаправленная веретенообразная ЖТ типа «пируэт» у больных с синдромом удлинённого интервала QT и/или дигиталисной интоксикацией;
- пароксизмы фибрилляции или трепетания предсердий у больных с синдромом WPW;
- полная АВ блокада, особенно дистального типа;
- внутрижелудочковые блокады со значительным расширением комплексов QRS.



Показания к ИКД-терапии (аритмии)

1. ФЖ или стойкая ЖТ с нарушением гемодинамики в анамнезе, не связанная с обратимыми причинами.
2. Обмороки неустановленной этиологии у пациентов с индуцируемой стойкой ЖТ или ФЖ во время внутрисердечного ЭФИ.
3. Спонтанная нестойкая ЖТ у больных с ИБС и признаками дисфункции ЛЖ ($\Phi В < 35\%$) (т. е. органическая патология), если во время ЭФИ у них индуцируется стойкая ЖТ.



Показания к ИКД-терапии (сердечная недостаточность)



- **Вторичная профилактика** - для снижения риска ВСС у пациентов с желудочковыми аритмиями, которые вызывают нестабильную гемодинамику, прогнозируемый срок жизни которых, с удовлетворительным функциональным статусом превышает 1 год.
- **Первичная профилактика** - для снижения риска ВСС у пациентов с симптомами СН (II-IV ФК NYHA) и $ФВ \leq 35\%$, несмотря на ОМТ на протяжении 3 мес. и более, если прогнозируемый срок жизни, с удовлетворительным статусом превышает 1 год.
 - при ишемической этиологии и ОИМ (>40 дней)
 - при неишемической этиологии.



Класс I

1. ИКД-терапия показана выжившим после внезапной остановки кровообращения, развившейся вследствие фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии, если доказано что их причина не носила обратимый характер. (Уровень доказанности: А) [4, 11-13]

Ишемию миокарда и электролитные нарушения при выраженной структурной патологии сердца, нельзя рассматривать как обратимые причины, ввиду высокой вероятности их повторения. В данном случае, они являются триггерными факторами развития аритмии, а не ее причинами.

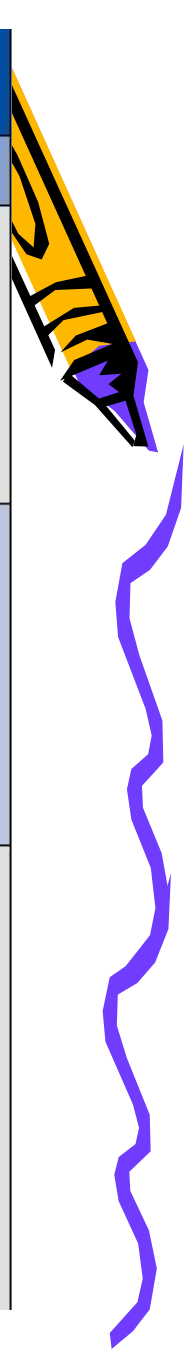
2. ИКД-терапия показана пациентам со структурной патологией сердца и спонтанной устойчивой желудочковой тахикардией, как гемодинамически нестабильной, так и гемодинамически стабильной. (Уровень доказанности: В) [4, 11-13]

Изменение 2005 года: добавлено требование наличия структурной патологии сердца. Изменение 2009 года: подчеркивается, что тахикардия может быть как гемодинамически стабильной, так и нестабильной, поскольку риск ВСС, прежде всего, ассоциирован со структурной патологией сердца.

3. ИКД-терапия показана пациентам с обмороками неясного генеза, которые клинически соответствуют гемодинамически значимой ЖТ или ФЖ, индуцированными во время электрофизиологического исследования. (Уровень доказанности: В) [4, 12]

Изменение 2009 года: отсутствует ссылка на медикаментозную терапию, поскольку лекарственная антиаритмическая терапия, направленная на подавление рецидивов ЖТ, не устраняет риск ВСС.

Необходимость в назначении антиаритмической терапии может остаться и после имплантации ИКД, поскольку она показана для предотвращения приступов ЖТ и вероятных разрядов.



4. ИКД-терапия показана пациентам с дисфункцией левого желудочка (ФВЛЖ — 35% и менее) и сердечной недостаточностью (II или III ФК по NYHA), вследствие перенесенного, не менее чем 40 дней назад, инфаркта миокарда. (Уровень доказанности A) [4, 17]

Первичная профилактика ВСС у постинфарктных пациентов, основанная на результатах исследования SCD-HeFT 2005 года, а также на других исследованиях по изучению эффективности ИКД в первичной профилактике ВСС.

Временной интервал в 40 дней необходим для контроля за функцией левого желудочка (ЛЖ), поскольку при увеличении ФВ ЛЖ, степень риска ВСС существенно снижается, исчезает потребность в ИКД-терапии.

6. ИКД-терапия показана пациентам с дисфункцией левого желудочка и сердечной недостаточностью (ФВЛЖ менее 30%), вследствие перенесенного инфаркта миокарда, не менее чем 40 дней назад, I ФК по NYHA. (Уровень доказанности B) [4,15]

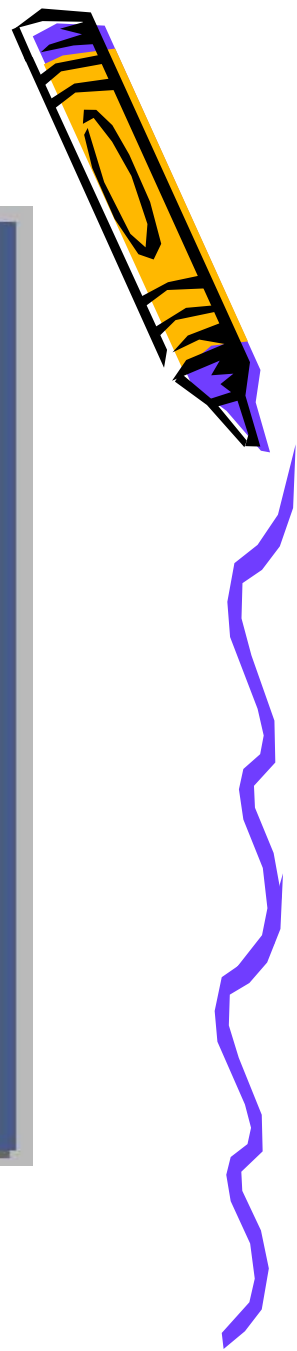
Первичная профилактика ВСС у постинфарктных пациентов, с минимальными симптомами сердечной недостаточности и значимой дисфункцией ЛЖ.

В основу легли результаты анализа применения ИКД в подгруппах исследования MADIT II.

7. ИКД-терапия показана пациентам с неустойчивой ЖТ, вследствие перенесенного инфаркта миокарда, с дисфункцией левого желудочка (ФВЛЖ менее 40%) и индуцируемой устойчивой ЖТ или ФЖ при проведении электрофизиологического исследования. (Уровень доказанности B) [4,14,15,18]

В основу легли результаты двух исследований: MADIT/ MADIT II и MUSTT. Однако, уровень доказанности «B», поскольку значение ФВЛЖ – 40%, как критерий включения, использовался только в исследовании MUSTT.





5. ИКД-терапия показана пациентам с неишемической дилатационной кардиомиопатией, дисфункцией левого желудочка (ФВЛЖ — 35% и менее) и сердечной недостаточностью, II или III ФК по NYHA. (Уровень доказанности B) [4,17,27,28]

Первичная профилактика ВСС.

В основу легли данные исследования SCD-HeFT и ряда исследований и метаанализа по изучению эффективности ИКД у пациентов с неишемической дилатационной кардиомиопатией.

Класс IIa

1.Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной для лечения пациентов с рецидивирующими устойчивыми ЖТ, вследствие инфаркта миокарда с нормальной функцией ЛЖ. (Уровень доказанности C)

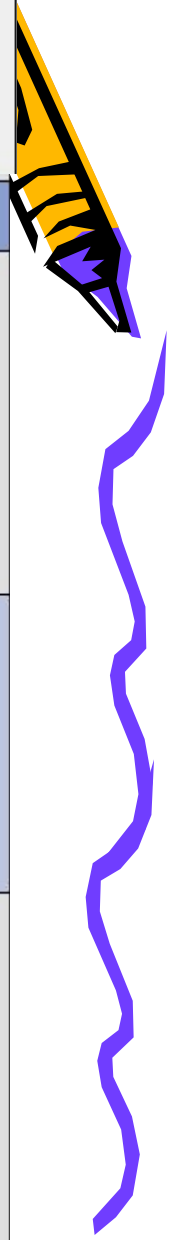
Если желудочковая тахикардия является следствием перенесенного инфаркта миокарда, имплантацию ИКД следует считать обоснованной, поскольку устранение ЖТ в дальнейшем, с помощью катетерной абляции или подавление приступов с помощью антиаритмической терапии, существенно не повлияют на риск ВСС.

2.Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной для лечения пациентов с рецидивирующими устойчивыми неко-ронарогенными ЖТ, когда их невозможно устранить радикально с помощью катетерной абляции (Уровень доказанности C).

Некоторые виды некоронарогенных ЖТ могут быть устранены радикально с помощью катетерной абляции. При отсутствии риска ВСС, ассоциированного с заболеванием (диагнозом) и структурной патологией сердца, имплантация ИКД, таким пациентам не показана.

3.Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной для лечения пациентов с обмороками неясного генеза, значимой дисфункцией левого желудочка и дилатационной кардиомиопатией. (Уровень доказанности C).

По данным наблюдательных исследований, более 30% случаев смерти среди пациентов с ДКМП являются внезапными. Среди пациентов с ДКМП и неясными обмороками, показатель смертности за 2 года превышает 30%, на фоне оптимальной лекарственной терапии. «Неясный генез обмороков» подразумевает отсутствие данных после проведения обследования, целью которого являлось выявление причины обмороков [4].



4. Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной для лечения пациентов с гипертрофической кардиомиопатией при наличии одного или более больших факторов риска ВСС. (Уровень доказанности С).

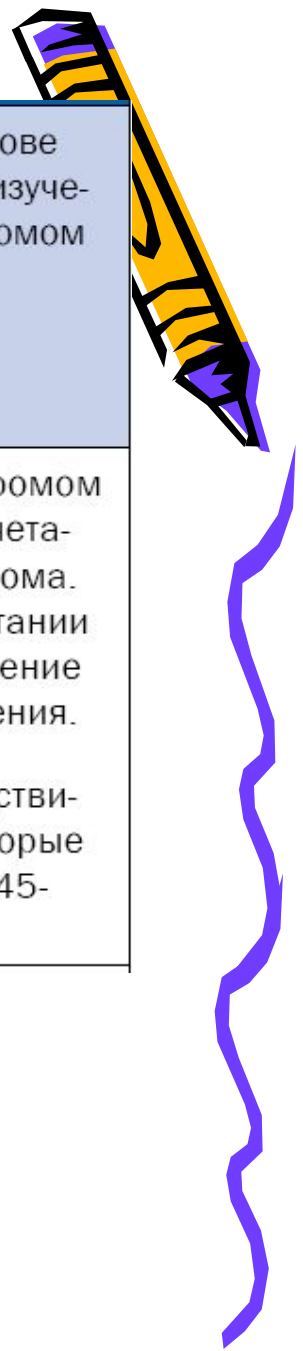
В соответствии с «Консенсусом экспертного совета по ГКМП», к большим факторам риска отнесены:

- 1) перенесенный эпизод остановки кровообращения,
- 2) спонтанная устойчивая ЖТ,
- 3) спонтанная неустойчивая ЖТ,
- 4) ВСС в семейном анамнезе,
- 5) обмороки,
- 6) толщина МЖП более 30 мм,
- 7) неадекватное изменение АД в ответ на нагрузку [29].

5. Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной, если она выполнена для предупреждения развития ВСС у пациентов с аритмогенной дисплазией (кардиомиопатией) правого желудочка, при наличии одного или более факторов риска ВСС. (Уровень доказанности С)

В ряде публикаций, говорится о необходимости имплантации ИКД пациентам с АД(К)ПЖ и наличием определенных признаков (факторов) риска ВСС. К таковым относятся: перенесенная остановка кровообращения, ЖТ сопровождающаяся потерей сознания, полиморфная ЖТ, доказанное выраженное поражение миокарда ПЖ, аневризма ПЖ, вовлечение в процесс ЛЖ. [4, 30-38]





| | |
|--|---|
| <p>6. Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной, если она выполнена для предупреждения развития ВСС у пациентов с синдромом удлиненного интервала QT, при наличии ЖТ и/или обмороков, которые возникают несмотря на постоянный прием бета-блокаторов. (Уровень доказанности В) [4,39-44]</p> | <p>Данный пункт рекомендаций создан на основе ряда работ по стратификации риска ВСС и изучению эффективности ИКД у больных с синдромом QT. [4, 39-44].</p> |
| <p>7. Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной у пациентов с синдромом Бругада, страдающих обмороками. (Уровень доказанности С)</p> | <p>Стратификация риска у пациентов с синдромом Бругада основана на ЭКГ признаках в сочетании с клиническими проявлениями синдрома. Спонтанная элевация сегмента ST в сочетании с обмороками, дает шестикратное увеличение риска внезапной остановки кровообращения.</p> |
| <p>8. Имплантацию ИКД, можно считать обоснованной у пациентов с синдромом Бругада, страдающих ЖТ, при наличии документированного эпизода ЖТ. (Уровень доказанности С)</p> | <p>Обычно, внезапная смерть является следствием быстрой полиморфной ЖТ или ФЖ, которые возникают в покое, часто во время сна. [45-49].</p> |



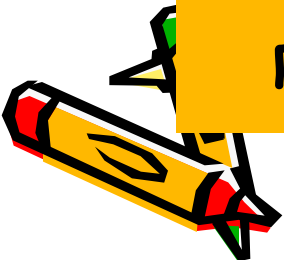
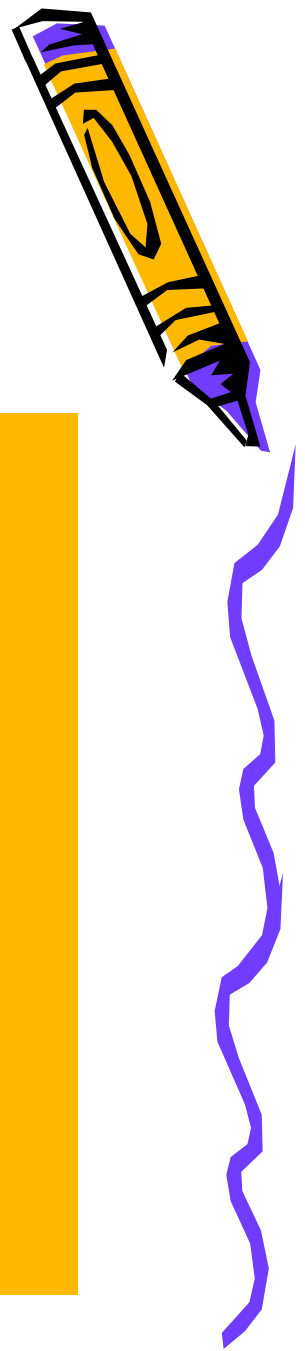
Каким образом ИКД лечит ЖТ и ФЖ?



- Если ЖТ умеренно учащенная, ее можно вылечить "антитахикардialьной электрокардиостимуляцией". ICD отсылает последовательность из коротких импульсов, которые стимулируют сердце немного быстрее, чем ЖТ.
- Антитахикардialьная электрокардиостимуляция бывает весьма успешной для полного излечения от VT, и пациент даже может не знать о том, что это произошло.
- ФЖ и крайне учащенную ЖТ нельзя вылечить методом антитахикардialьной электрокардиостимуляции, их лечат **электрошоком**. Электрошок из генератора импульсов проходит по проводнику, расположенному в правом желудочке сердца. Несмотря на кратковременность электрошока, он может быть болезненным.

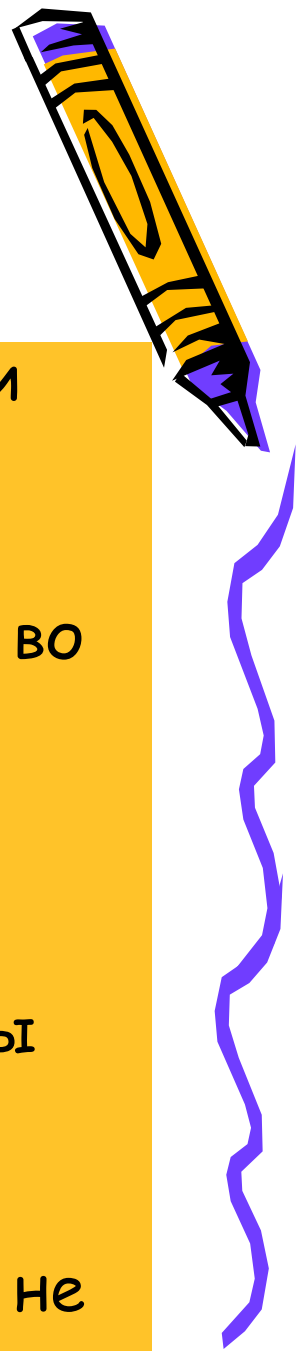
В каких случаях ИКД не применяется?

- ИКД не применяется в случаях, когда аритмии вызваны преходящей или обратимой причиной.
- В первую очередь должна рассматриваться возможная «излечивающая» терапия, а затем уже ИКД с учетом ее потенциальных недостатков.



Противопоказания к имплантации дефибриллятора

1. Стойкая ЖТ или ФЖ в остром периоде ИМ, при нарушениях электролитного обмена, интоксикациях и т.п.
2. Обмороки неустановленной этиологии при невозможности индуцировать устойчивую ЖТ во время ЭФИ.
3. Синдром WPW.
4. Непрерывающаяся рефрактерная к медикаментозной терапии и электрокардиостимуляции ЖТ и ФЖ. У таких больных возникают частые повторные разряды дефибриллятора, вызывающие дискомфорт больного и плохо купирующие аритмию.
5. Тяжелые соматические заболевания с предполагаемой продолжительностью жизни не более 6-12 мес.



Класс III

1. ИКД-терапия не показана пациентам, прогнозируемый срок жизни которых, с удовлетворительным функциональным статусом не превышает 1 год, даже если они имеют показания, соответствующие классам: I; IIa; IIb. (Уровень доказанности C)
2. ИКД-терапия не показана пациентам, страдающим непрерывно-рецидивирующими желудочковыми тахикардиями или фибрилляцией желудочков. (Уровень доказанности C)
3. ИКД-терапия не показана пациентам с выраженными психическими заболеваниями, которые могут быть усугублены имплантацией прибора или препятствовать систематическому наблюдению. (Уровень доказанности: C)
4. ИКД-терапия не показана пациентам с хронической сердечной недостаточностью IV ФК по NYHA, рефрактерной к лекарственной терапии, когда они не являются кандидатами на транс-плантацию сердца. (Уровень доказанности: C)
5. ИКД-терапия не показана пациентам с обмороками неясного генеза у пациентов без индуцируемых желудочковых тахиаритмий и без структурной патологии сердца. (Уровень доказанности: C)
6. ИКД-терапия не показана пациентам, когда желудочковая тахикардия или фибрилляция желудочков являются устранимыми радикально, хирургически или с помощью катетерной абляции: аритмии связанные с синдромом ВПВ (WPW), тахикардии из выводного тракта желудочков, фасцикулярные и идиопатические ЖТ, при отсутствии структурной патологии сердца. (Уровень доказанности C)
7. ИКД-терапия не показана пациентам, у которых эпизод желудочковой тахиаритмии возник вследствие преходящих или обратимых расстройств (например, острый инфаркт миокарда, нарушение электролитного баланса, побочные эффекты медикаментов, травма), когда коррекция расстройства возможна и может значительно снизить риск повторного возникновения аритмии. (Уровень доказанности: B) [4].

Последующее наблюдение

- Важно проходить регулярную проверку вживленного ICD.
- Первая проверка обычно выполняется спустя приблизительно четыре недели после вживления, а затем примерно каждые полгода.
- ICD подвергается "допросу" с помощью "щупа".
- Щуп соединяется с "программатором", который, по существу, является своеобразным компьютером.



- Проводится проверка ICD, чтобы удостовериться, что он работает надежно и правильно запрограммирован.
- Если происходит приступ VT или VF, ICD сохраняет большое количество информации о каждом таком эпизоде, который может быть загружен программатором.
- Обычная процедура последующего наблюдения не включает в себя проверку импульсов, исходящих из ICD.
- Важной функцией последующего наблюдения является оценка состояния батареи ICD.
- По мере того как срок действия батареи приближается к концу, ICD продолжает функционировать нормально, но процедуру последующего наблюдения можно проводить чаще до тех пор, пока не потребуются заменить генератор импульсов.
- Полный разряд батареи предсказуем, так что замену генератора можно распланировать, предоставив пациенту соответствующее уведомление за нескольких недель до процедуры.



Как долго будет работать ICD?

- Это один из самых сложных вопросов, поскольку срок действия батареи определяется многими различными факторами. В целом текущее поколение ICD - это дефибрилляторы, работающие **четыре-шесть лет**, прежде чем понадобится сменить генератор.

