

**НАО МУС**  
**Кафедра кардиологии и**  
**интервенционной аритмологии**



# **Нарушение ритма сердца**



Под термином нарушение ритма сердца (НРС) понимают любой сердечный ритм, отличающийся от нормального синусового частотой, регулярностью и источником возбуждения сердца, а также нарушением связи или последовательности между активацией предсердий и желудочков.

## Экстрасистолии.

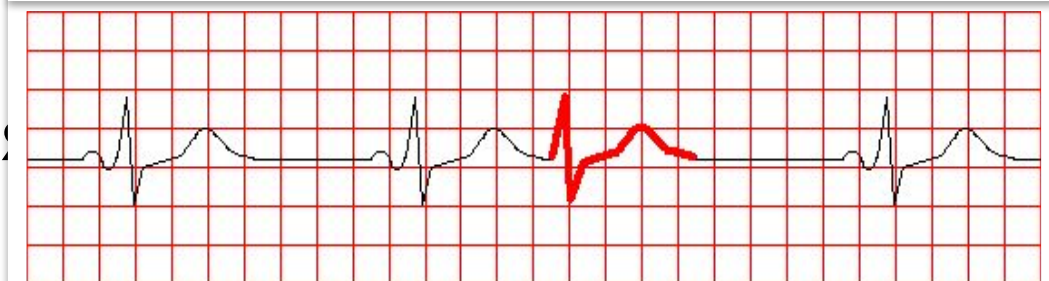
Экстрасистолия - это преждевременное возбуждение всего сердца или какого-либо его отдела, вызванное внеочередным импульсом, исходящим из предсердий, АВ-соединения или желудочков.

# Классификация экстрасистолий по локализации

- Предсердные экстрасистолии.



- Экстрасистолии из АВ соединения

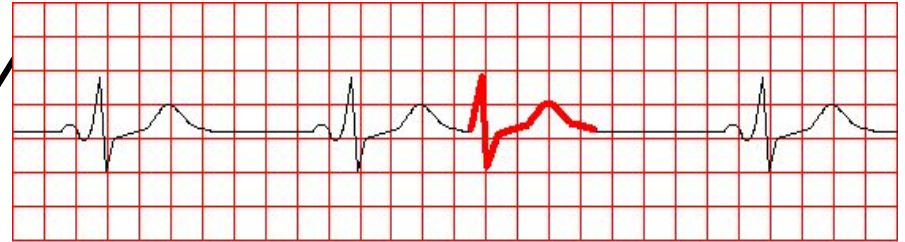


- Желудочковые экстрасистолии.

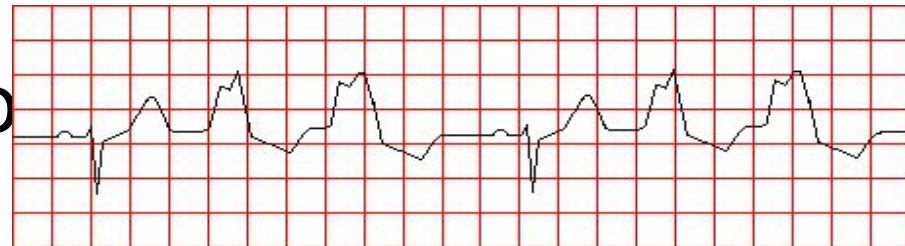


# Классификация экстрасистолий по плотности

- **Одиночные экстрасистолы**



- **Парные экстрасистолы**

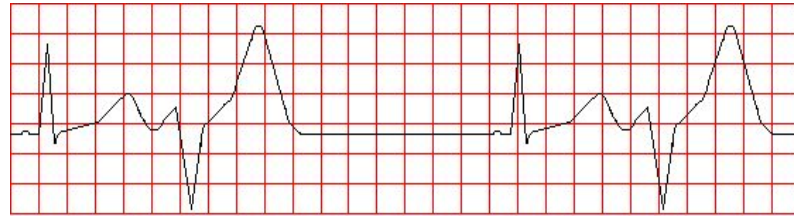


- **Групповые = залповые**

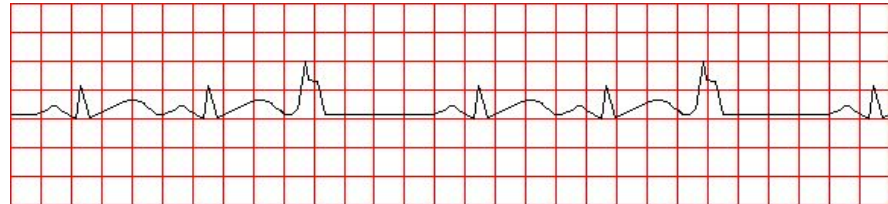


# Классификация экстрасистолий по периодичности

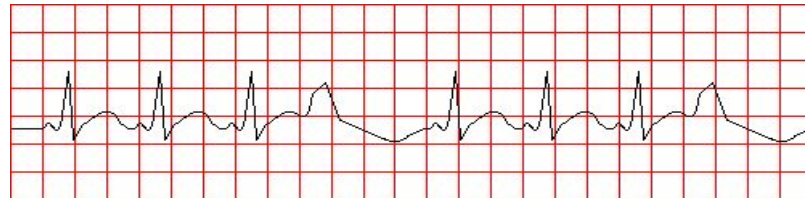
- Аллоритмированные экстрасистолии:
- Спорадические экстрасистолии.



- Бигемении

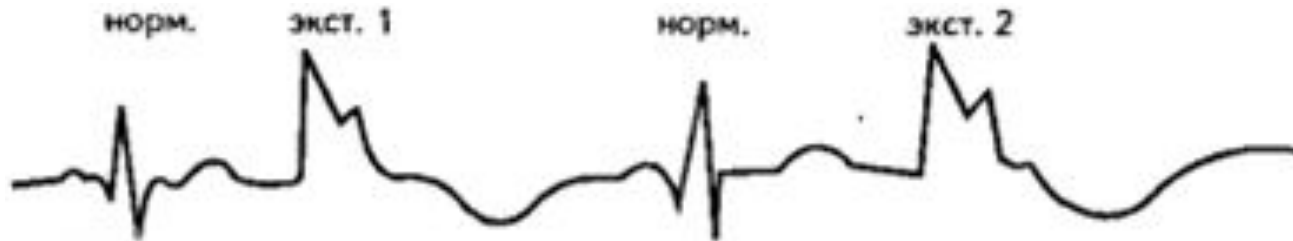


- Тригемении



- Квадригемении

# Классификация экстрасистолий



Монотонные экстрасистолы. Экстрасистолы 1 и 2  
похожи друг на друга — исходят из одного эктопического  
очага



Политонные экстрасистолы. Экстрасистолы 1 и 2  
отличаются друг от друга, они исходят из разных экто-  
пических очагов

# Классификация желудочковых экстрасистолий по В. Lown, М. Wolf

- **1-й класс** — редкие одиночные моноформные (монотонные) экстрасистолы (не больше 30 желудочковых экстрасистол за любой час мониторирования);
- **2-й класс** — частые одиночные моноформные (монотонные) экстрасистолы (больше 30 желудочковых экстрасистол за любой час мониторирования);
- **3-й класс** — полиформные (полифокальные) желудочковые экстрасистолы;
- **4-й класс** — повторные желудочковые экстрасистолы: **4А** — парные (по 2 экстрасистолы сразу); **4Б** — групповые (залповые) экстрасистолы (3—5 экстрасистол подряд) и короткие эпизоды желудочковой тахикардии (6 и более экстрасистол подряд);
- **5-й класс** — ранние желудочковые экстрасистолы (типа «R на T»).



Доказано, что опасность для жизни человека представляют:

- частые желудочковые экстрасистолии (более 30 в час), групповые (более 3-х подряд);
- полиморфные желудочковые экстрасистолы (разной формы, расширенные желудочковые комплексы на ЭКГ);
- ранняя желудочковая экстрасистолия так называемая «R» на «T».

Опасны выше указанные желудочковые экстрасистолы, возникающие у лиц с ИБС особенно при ОИМ, ОКС.

# Этиология экстрасистолии

Функциональная экстрасистолия возникает в результате вегетативной реакции на организм человека на одно из следующих воздействий:

- Эмоциональное напряжение.
- Курение.
- Злоупотребление кофе.
- Злоупотребление алкоголем.
- У больных с нейроциркуляторной дистонией.
- Также функциональная экстрасистолия может отмечаться у здоровых лиц без видимой причины (так называемая идиопатическая экстрасистолия).



# Этиология экстрасистолий

**Органические изменения в миокарде могут наблюдаться при следующих заболеваниях:**

- ИБС, остром инфаркте миокарда.
- Артериальной гипертонии.
- Миокардитах.
- Постмиокадитическом кардиосклерозе.
- Кардиомиопатиях.
- Застойной недостаточности кровообращения.
- Перикардитах.
- Пороках сердца (прежде всего при пролапсе митрального клапана).
- Хроническом легочном сердце.
- Поражении сердца при амилоидозе, саркоидозе, гемохроматозе.
- «Сердце спортсмена».

# Этиология экстрасистолий

Экстрасистолии токсического происхождения возникают при следующих патологических состояниях:

- Лихорадочных состояниях.
- Дигиталисной интоксикации.
- Воздействии антиаритмических препаратов (проаритмический побочный эффект).
- Тиреотоксикозе.
- Приеме эуфиллина, ингаляций бетаимиметиков.

Механические, при:

- Ангиокардиографии.
- Операциях на сердце.
- Травмах сердца

## Патогенез экстрасистолий

Основные механизмы развития экстрасистолии:

- Повторный вход волны возбуждения (re-entry) в участках миокарда или проводящей системы сердца, отличающихся неодинаковой скоростью проведения импульса и развитием однонаправленной блокады проведения.
- Повышенная осцилляторная (триггерная) активность клеточных мембран отдельных участков предсердий, АВ-соединения или желудочков.
- Эктопический импульс из предсердий распространяется сверху вниз по проводящей системе сердца.
- Эктопический импульс, возникающий в АВ-соединении, распространяется в двух направлениях: сверху вниз по проводящей системе желудочков и снизу вверх (ретроградно) по предсердиям.

# Клиника

- Экстрасистолия далеко не всегда ощущается больными. Переносимость экстрасистолии существенно различается у разных больных и не всегда зависит от количества экстрасистол.
- В некоторых случаях в момент возникновения экстрасистолии появляется ощущение перебоев в работе сердца, “кувыркания”, “переворачивания сердца”.
- Реже больной жалуется на приступы учащенного неритмичного сердцебиения, что требует исключения наличия пароксизмальной мерцательной аритмии.
- Иногда экстрасистолия воспринимается как “остановка” или “замирание” сердца, после такого короткого периода “остановки” сердца больные ощущают сильный толчок в грудь.

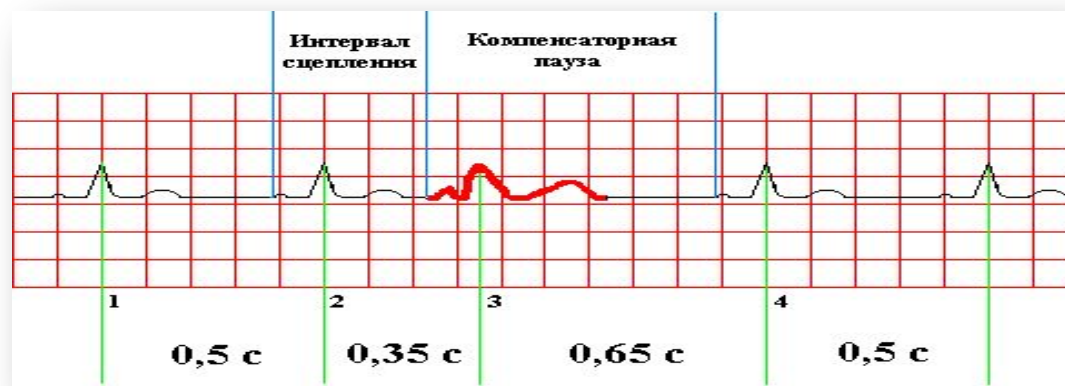
# Диагностика

- Аускультация сердца. Во время экстрасистолического сокращения выслушиваются несколько ослабленные преждевременные I и II (или только один) экстрасистолические тоны, а после них — громкие I и II тоны сердца, соответствующие первому постэкстрасистолическому желудочковому комплексу.



# Предсердная экстрасистолия.

Предсердная экстрасистолия - это преждевременное возбуждение сердца, возникающее под влиянием импульсов, исходящих из различных участков проводящей системы предсердий.



## ЭКГ-признаки:

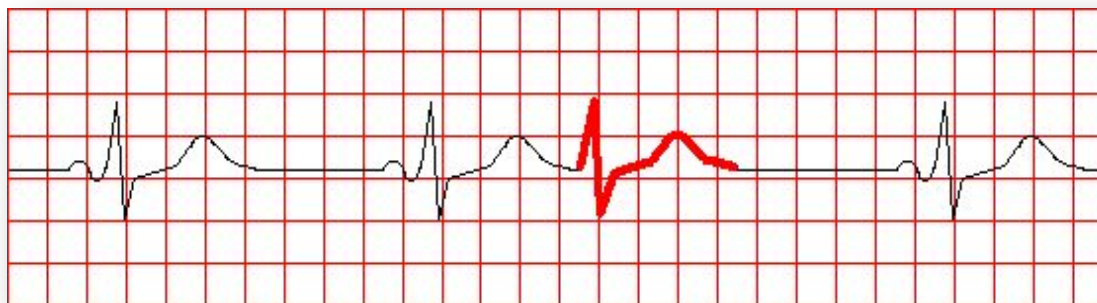
- - преждевременное появление зубца P" и следующего за ним комплекса QRST;
- - расстояние от зубца P" до комплекса QRST от 0,08 до 0,12 с;
- - деформация и изменение полярности зубца P" экстрасистолы;
- - наличие неизмененного экстрасистолического желудочкового комплекса QRST;
- - неполная компенсаторная пауза.



# Экстрасистолия из АВ-соединения.

Экстрасистолия из АВ-соединения - это преждевременное возбуждение сердца, возникающее под влиянием импульсов, исходящих из атриовентрикулярного соединения.

Эктопический импульс, возникающий в АВ-соединении, распространяется в двух направлениях: сверху вниз по проводящей системе к желудочкам (в связи с этим, желудочковый комплекс экстрасистолы не отличается от желудочковых комплексов синусового происхождения) и ретроградно снизу вверх по АВ-узлу и предсердиям, что приводит к формированию отрицательных зубцов P''.



## ЭКГ-признаки:

- - преждевременное появление на ЭКГ неизмененного желудочкового комплекса QRS'';
- - отрицательный зубец P'' в отведениях II, III и aVF после экстрасистолического комплекса QRS'' (если эктопический импульс быстрее достигает желудочков, чем предсердий) или отсутствие зубца P'' (при одновременном возбуждении предсердий и желудочков
- (слияние P'' и QRS''));
- - неполная или полная компенсаторная пауза.

# желудочковая экстрасистолия

Желудочковая экстрасистолия - это преждевременное возбуждение сердца, возникающее под влиянием импульсов, исходящих из различных участков проводящей системы желудочков.



## ЭКГ-признаки:

- - преждевременное внеочередное появление на ЭКГ измененного желудочкового комплекса QRS";
- - значительное расширение и деформация экстрасистолического комплекса QRS";
- - расположение сегмента S(R)-T" и зубца T" экстрасистолы дискордантно направлению основного зубца комплекса QRS";
- - отсутствие перед желудочковой экстрасистолой зубца P;
- - наличие после желудочковой экстрасистолы полной компенсаторной паузы.

# Лечение

- **Класс I. Блокаторы быстрых натриевых каналов**
- А. Препараты, умеренно замедляющие деполяризацию и реполяризацию (хинидин, прокаинамид, дизопирамид, аймалин).
- В. Препараты, незначительно замедляющие деполяризацию и ускоряющие реполяризацию (лидокаин, мексилетин, токаирид, фенитоин).
- С. Препараты, значительно замедляющие скорость деполяризации и минимально влияющие на реполяризацию (пропафенон, флекаинид, энкаинид, этацизин, алапинин).
- **Класс II. Блокаторы  $\beta$ -адренергических рецепторов без внутренней симпатомиметической активности** (пропранолол, метопролол, атенолол, бетаксолол, бисопролол, невиболол, эсмолол).
- **Класс III. Препараты, замедляющие реполяризацию и действующие на калиевые каналы** (амиодарон, соталол, ибутилид, дофетилид, азимилид, дронедаарон).
- **Класс IV. Блокаторы кальциевых каналов** (верапамил, дилтиазем).

# Фибрилляция предсердий

**Фибрилляция предсердий** — это нарушение ритма сердца, характеризующееся частыми и нерегулярными возбуждениями миокарда предсердий и полной разнородностью сердечных сокращений по частоте и силе, при этом продолжительность сердечного цикла колеблется и носит случайный характер.

NB! ФП диагностируют на основании неправильного ритма на ЭКГ, отсутствии зубцов Р (или их наличия в виде волны f) и вариабельности интервала между двумя возбуждениями предсердий (при их наличии) с интервалом менее 200 мс (более 300 в мин.).

# Классификация



по течению и длительности аритмии

## Характеристика

---

Впервые выявленная

независимо от длительности и тяжести симптомов любой первый эпизод ФП

---

Пароксизмальная

до 7 дней, синусовый ритм восстанавливается спонтанно, обычно в течение 48 час., более чем через 48 ч вероятность спонтанной кардиоверсии низкая; или эпизоды ФП, по поводу которых была проведена кардиоверсия в течение первых 7 суток

---

Персистирующая

длительность эпизода ФП превышает 7 дней (для восстановления ритма необходима медикаментозная или электрическая кардиоверсия)

---

Длительная персистирующая

ФП продолжается в течение  $\geq 1$  года и выбрана стратегия контроля ритма (предполагается восстановление ритма)

---

Постоянная

когда пациент и врач считают возможным сохранение аритмии (кардиоверсия не проводится)

---

# Классификация по выраженности симптомов аритмии (EHRA)

I класс – нет симптомов

II класс – легкие симптомы, повседневная активность не ограничена

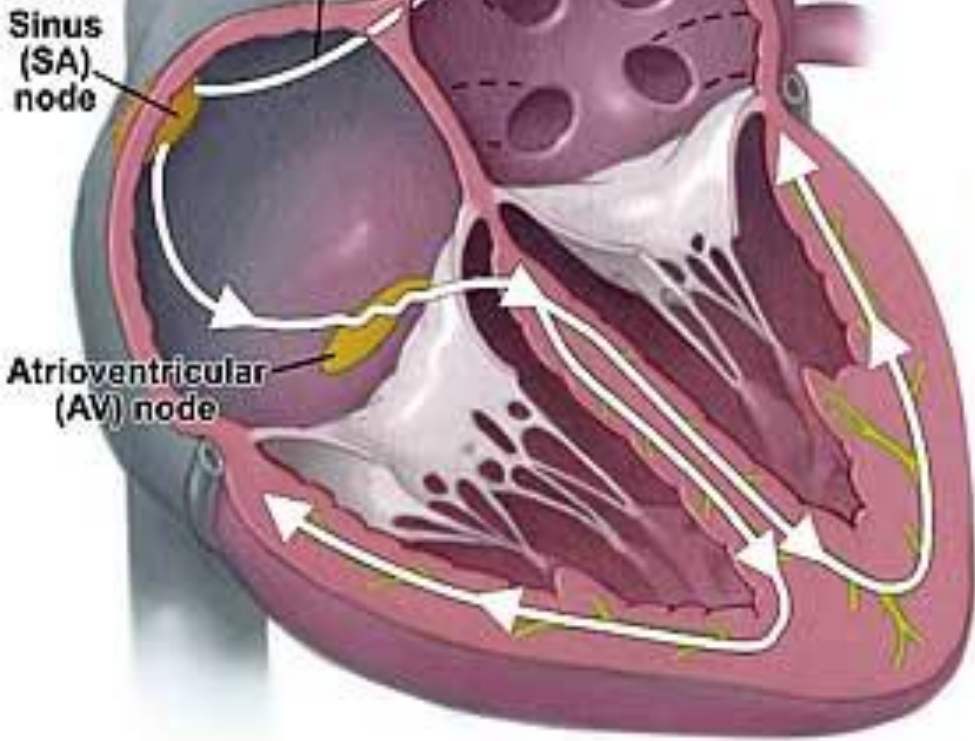
III класс – выраженные симптомы, повседневная активность ограничена

IV класс - инвалидизирующие симптомы, повседневная активность невозможна

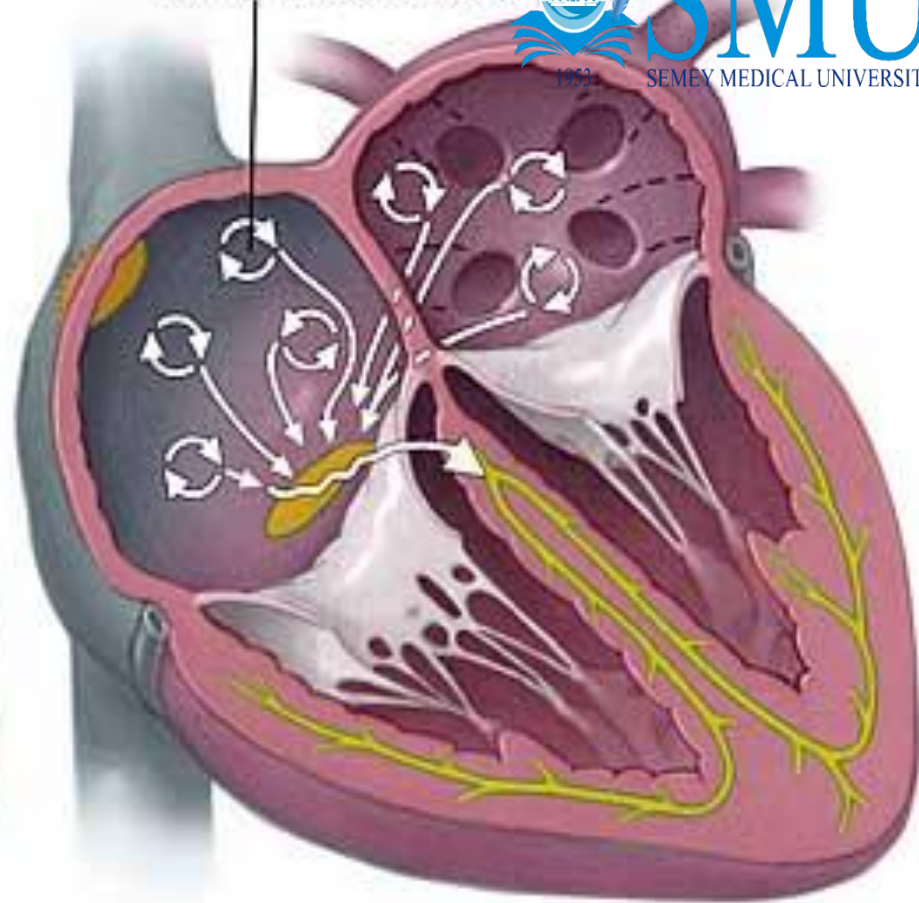
# Классификация ФП по частоте желудочковых сокращений

- тахисистолическая форма
- нормосистолическая форма
- брадисистолическая форма
- тахи-брадисистолическая форма

Normal electrical pathways



Abnormal electrical pathways



Normal sinus rhythm



Atrial fibrillation





## Факторы риска и основные заболевания, приводящие к развитию ФП

### Неклапанные

- Возраст
- Артериальная гипертензия
- Гипертиреоз, гипотиреоз
- Алкоголь
- Ожирение
- Сахарный диабет
- ХОБЛ
- Нарушение дыхания во сне
- ИБС
- Воспалительные заболевания миокарда, перикарда, эндокарда
- Сердечная недостаточность
- Хроническая болезнь почек
- Гипертрофия миокарда левого желудочка (в том числе обусловленная гипертрофической кардиопатией)
- Увеличение размеров левого предсердия, его площади и наличие межпредсердной диссинхронии
- Низкая фракция выброса
- Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (ВПУ или WPW)
- Генетическая предрасположенность

- К **клапанным причинам** относят возникновение ФП при врожденных или приобретенных пороках сердца или при наличии искусственных клапанов сердца.
- В 30% случаев даже при тщательном клинико-инструментальном обследовании не удается выявить каких-либо кардиальных или несердечных факторов развития ФП – **идиопатическая ФП.**

# Патогенез

В норме мышечные волокна предсердий возбуждаются из **синусно-предсердного узла** и сокращаются согласованно. При мерцательной аритмии возбуждение движется в предсердиях по одному или нескольким кругам и самостоятельно не может остановиться. Это так называемый механизм **“повторного входа волны возбуждения”** (re-entry). Волны возбуждения на ЭКГ обозначаются **буквой f**, они появляются на электрокардиограмме беспорядочно и имеют **разную высоту и длину**. Частота волн **f** равна **от 350 до 700 в минуту**, поэтому высота волн мерцания небольшая. Чем меньше частота, тем выше высота волн мерцания.

# Диагностика



## ЭКГ-признаки:

- - отсутствие во всех электрокардиографических отведениях зубца P;
- - наличие на протяжении всего сердечного цикла беспорядочных волн f, имеющих различную форму и амплитуду. Волны f лучше регистрируются в отведениях V1, V2, II, III и aVF.
- - нерегулярность желудочковых комплексов QRS (различные по продолжительности интервалы R-R).
- - наличие комплексов QRS, имеющих в большинстве случаев нормальный неизменный вид без деформации и уширения.

- Суточное холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ) поможет выявить аритмию, в случае не возможности регистрации ее на ЭКГ покоя, определить длительность приступов аритмии, контроль частоты ритма, влияние физической нагрузки на частоту сердечного ритма, зарегистрировать и измерить общее число и продолжительность пауз ритма сердца.
- Электрофизиологическое исследование. У больных с пароксизмальной формой ФП ЭФИ может помочь определить механизм развития ФП, что особенно важно при намерении применить катетерную абляцию определенной группе больных.

## **Длительная терапия - 5 основных целей лечения больных:**

- Профилактика тромбоэмболических осложнений.**
- Облегчение симптомов.**
- Оптимальное лечение сопутствующих ССЗ.**
- Контроль ЧСС.**
- Коррекция нарушения ритма.**

# Лечение

- Лечение сопутствующих болезней.
- Антиаритмические препараты
- Антикоагулянты
- Кардиоверсия
- Абляция