

## Хронотропная недостаточность — маркер дисфункции синусового узла

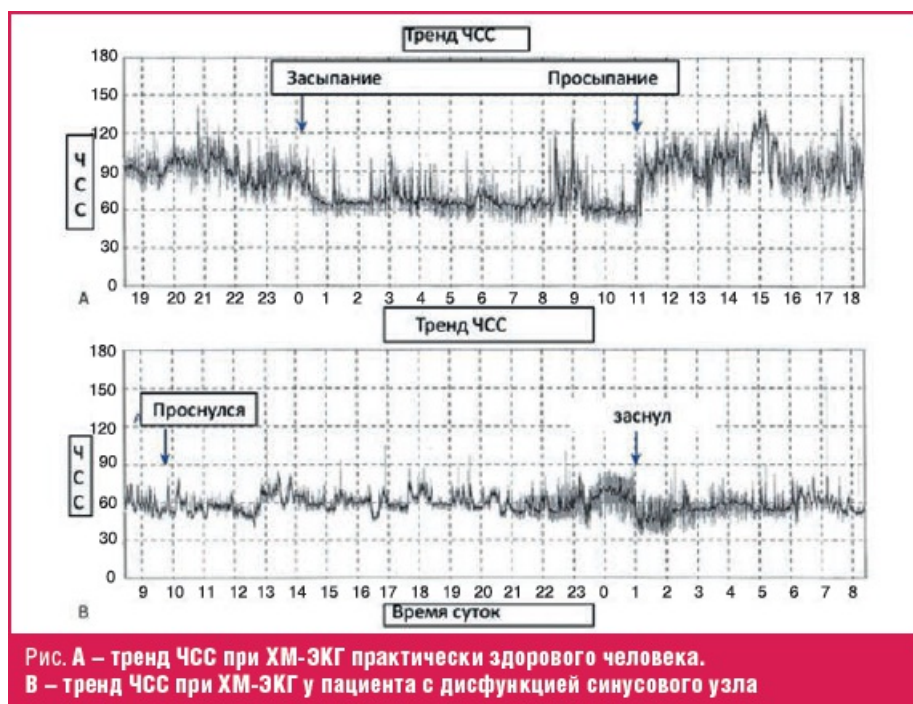
Дисфункция синусового узла включает в себя широкий спектр аномалий функции синусового узла (СУ), нарушения генерации и распространения предсердных импульсов, которые приводят к неспособности синусового узла выполнять функцию пейсмекера, с необходимой для физиологических потребностей частотой сердечных сокращений (ЧСС).

Причины дисфункции СУ могут быть как внутренними (пусть и вторичными по отношению к собственно патологии синусового узла) или внешними (вызванными депрессией функции синусового узла под воздействием таких факторов, как медикаменты или вегетативные влияния).

Не только функция автоматизма отдельных клеток-пейсмекеров, но и архитектура тканей СУ важны для нормальной пейсмекерной функции.

Дефекты строения синусового узла могут нарушить нормальный баланс пары источник–приемник импульсов, приводящий к дисфункции СУ, к структурным изменениям (например, фиброз СУ) и нарушению нормального градиента электрического потенциала в ткани СУ. Кроме того, вегетативные нарушения, ишемия и структурные изменения миокарда при гипертрофии могут привести к подавлению функции водителя ритма синусового узла вплоть до полной блокады проведения импульса по межузловым трактам.

Для диагностики дисфункции синусового узла ЭКГ в 12 отведениях необходимо регистрировать у симптомных пациентов. Однако диагноз и конкретный электрофизиологический механизм дисфункции могут не быть установлены на основании поверхностной электрокардиограммы покоя.



Холтеровское мониторирование ЭКГ в течение 24 или 48 часов является необходимой методикой диагностики. Мониторинг сердечных событий или имплантируемые петлевые регистраторы часто оказываются необходимыми пациентам с относительно редкой симптоматикой. При документировании симптомов в дневнике пациента необходимо учитывать корреляцию симптомов заболевания с сердечным ритмом. В некоторых случаях амбулаторного мониторинга зарегистрированные синусовые паузы могут не быть связаны с симптомами.

Термин «хронотропная недостаточность» используется для обозначения неадекватной реакции сердечного ритма на увеличение метаболических потребностей миокарда. Хотя частота сердечных сокращений в состоянии покоя может быть нормальной, пациенты с хронической сердечной недостаточностью не могут увеличить частоту сердечных сокращений во время физической нагрузки или у них могут наблюдаться непредсказуемые колебания частоты сердечных сокращений во время физической активности. У отдельных пациентов может встречаться нормальное увеличение частоты сердечных сокращений при физической нагрузке, но затем регистрируется плато ЧСС или ЧСС неадекватно уменьшается. При амбулаторном холтеровском мониторинге хронотропная недостаточность обычно проявляется в виде монотонного суточного тренда сердечного ритма.

Тест с физической нагрузкой на тредмиле или велоэргометре может иметь существенное значение при оценке хронотропного ответа у пациентов с синусовой брадикардией с подозрением на наличие дисфункции синусового

узла. Хотя определение «хронотропная недостаточность» не принято еще экспертным сообществом, разумно обозначить ее как сниженную реакцию сердечного ритма на физическую нагрузку, проявляющуюся в виде меньшего, чем нормальное, увеличения синусового ритма на каждой этапе ступени нагрузки, с плато менее чем 70—80% от прогнозируемого возрастного максимума ЧСС ( $220 - \text{возраст}$ ) на пике физической нагрузки или как неспособность достичь синусовой тахикардии 100—120 ударов в минуту.

---