Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО

Зав.кафедрой: ДМН, Профессор Матюшин Г. В.

Ответственный за ординатуру: КМН, доцент Кузнецова О.О.

РЕФЕРАТ на тему: «Экг при электрокардиостимуляции.»

Выполнила: Ординатор 2 года обучения, Терентьева Д.В.
Проверила: к.м.н., доцент Савченко Е.А.

Красноярск, 2023 г.

**Содержание:**

Кардиостимуляция………………………………………………………..……………………. 3

Международная номенклатура имплантируемых кардиостимуляторов-дефибрилляторов.3

ЭКС в постоянном («асинхронном») режиме ……………………….…………………….… 5

ЭКС в режиме «demand» («по требованию»)............................…………………................… 5

Выводы**…………………………………………………………………...……………....…. …..6**

**Список литературы………………………………………………………………………….….. 7**

 **Кардиостимуляция**

Электрокардиостимуляция на данном этапе развития кардиохирургии является эффективным и, зачастую, единственным методом лечения пацинтов с различными формами гемодинамически значимых брадиаритмий, суправентрикулярных пароксизмальных тахикардий, высоким риском развития асистолии и тяжелых желудочковых нарушений ритма.

Вид ЭКГ при наличии работающего электрокардиостимулятора зависит от режима работы ЭКС (постоянный, по требованию) и расположения электрода (однокамерная, двухкамерная, трехкамерная стимуляция).

Для описания режима работы искусственного водителя ритма (ИВР) используется универсальная система кодирования, разработанная Американской ассоциацией специалистов по хирургии кардиостимуляции и электрофизиологии (NASPE) и Британской группой электрофизиологов (BREG). Она характеризует стимулируемую камеру сердца (правое предсердие или (и) правый желудочек), воспринимаемую камеру сердца (правое предсердие или (и) правый желудочек) и способ ответа на воспринимаемый сигнал. Таким образом, режим работы ИВР кодируется трехбуквенной аббревиатурой. В ряде случаев код работы ЭКС расширяется до пятибуквенного, учитывающего две дополнительные функции – программируемые параметры и противотахикардитическую активность.

**Международная номенклатура имплантируемых кардиостимуляторов-дефибрилляторов** (nbg, 1987)

Стимулируемая камера сердца

Воспринимающая камера сердца

Способ ответа на стимулирующий сигнал

Программируемость

Антитахиаритмическая функция

A (atrium) – предсердие

V (ventriculum) – желудочек

D (dual) - предсердие и желудочек

О (none) – нет

S (single) – однокамерный стимулятор

A (atrium) – предсердие

V (ventriculum) – желудочек

D (dual) - предсердие и желудочек

О (none) – нет

S (single) – однокамерный стимулятор

T (triggered) – триггер

I (inhibdited) – подавление

D (dual) – триггер и подавление

O (none) - нет

P (simple programmable) – простое программировние

M (multi-programmable) - мультипрограммирование

C (communicating) – программирование с двусторонней связью

R (rate modulation) – автоматическая подстройка частоты

O (none) - нет

P (pacing , antitachyarrhytmia) – антитахикардитическая стимуляция

S (shock) – дефибрилляция

D (dual) – антитахикардитическая стимуляция и дефибрилляция

O (none) - нет

**При работе ЭКС в постоянном («асинхронном»)** режиме на ЭКГ регистрируются только импульсы, навязанные кардиостимулятором, в виде правильного ритма с определенной (неизменной) частотой, без реакции на собственную электрическую активность сердца пациента. Данный метод кардиостимуляции считается наименее физиологичным, применяется в настоящее время достаточно редко, как правило, у пожилых пациентов с необратимым нарушением АВ проводимости.

**При работе ЭКС в режиме «demand»** («по требованию») ритм ЭКС может перемежаться с собственными комплексами или даже полностью отсутствовать. Исскуственный водитель ритма активируется лишь тогда, когда собственная частота сердечных сокращений больного выходит за пределы заданной (то есть при возникновении брадикардии, тахикардии или асистолии). Данный метод стимуляции считается более предпочтительным. Современные ЭКС могут обладать дополнительными функциями, например, выявления и купирования пароксизмальных тахикардий (дефибриллятор-кардиовертер), адаптации критической ЧСС к уровню физической нагрузки.

Для импульса, навязанного ЭКС, характерно наличие перед комплексом пика пейсмейкера - артефакта в виде вертикальной линии (спайка), отражающего разряд кардиостимулятора. В зависимости от того, в какой камере сердца локализуется электрод (электроды), комплекс будет выглядеть по-разному.

Так, при однокамерной стимуляции предсердий (например, режим AAI) за разрядом ЭКС будет следовать практически неизменный комплекс QRST с положительным зубцом Р и недеформированным QRS.

При однокамерной стимуляции желудочков с локализацией электрода в правом желудочке (например, режим VVI) зубец Р не регистрируется, вслед за разрядом ЭКС следует желудочковый комплекс QRST, который из-за аномального проведения импульса будет расширен и деформирован по типу блокады левой ножки пучка Гиса. От локализации электрода в правом желудочке зависит положение электрической оси сердца – чем ближе он находится к верхушке, тем более выражено будет отклонение ЭОС влево.

Наконец, при двухкамерной предсердно-желудочковой стимуляции (например, режим DDD) за разрядом ЭКС следует зубец Р, затем регистрируется повторный спайк, за которым будет следовать желудочковый комплекс QRST, так же имеющий вид блокады левой ножки пучка Гиса (рис. 171 А-Д).

В качестве метода лечения терминальной дилатационной кардиомиопатии различного генеза применяется трехкамерная стимуляция (так называемая ресинхронизация работы сердца) - электрод в правом предсердии, правом желудочке, и еще один дополнительный электрод в левом желудочке. После разряда первого электрода регистрируется предсердный зубец Р, после разрядов двух желудочковых электродов, которые происходят одновременно, регистрируется желудочковый комплекс, отражающий физиологическое прохождение импульса.

**ВЫВОДЫ**Таким образом, работающий ЭКС, особенно при желудочковой стимуляции, достаточно сильно деформирует ЭКГ и может маскировать ишемические, острые очаговые изменения миокарда. При наличии на ЭКГ собственных комплексов целесообразно анализировать именно их на предмет наличия острой коронарной патологии. Однако, при правожелудочковой стимуляции в течение длительного времени, могут деформироваться и собственные сердечные комплексы пациента (синдром Chatterjee), что еще более затрудняет ЭКГ-диагностику у этих больных. Оценка правильности работы искусственного водителя ритма сердца по ЭКГ может проводиться только при наличии полной информации о режиме работы ЭКС у конкретного пациента, в другом случае она будет некорректной.

Список литературы:

1. Гуков О.А. Использование кардиостимуляторов с функцией автоматического переключения режимов стимуляции при операциях радиочастотной абляции АВ-соединения / О.А. Гуков, С.А. Термосесов, А.М. Жданов // Progress in Biomedical Research. - 2000.

2. Оганов Р.Г., Фомина И.Г. Болезни сердца. Руководство для врачей. М.: Литтерра, 2006. - 1344 с.

3. Воробьев А.С., Электрокардиография. СПб.: Сова, 2003. - 543 с. - ISBN 5-699-04808-1.

4. Кестер У. [Kester W.] Аналого-цифровое преобразование. Изд-во: Техносфера. Год: 2007