

12. Сравнительный анализ критериев диагностики классической кардиологии и кардиометрии

12.1 Общепринятый в кардиологии анализ ЭКГ. Уровень его диагностических возможностей

1. Ритм и его частота;
2. Интервалы и блокады;
3. Синдром ВПВ;
4. Сегмент ST;
5. Зубец Q;
6. Зубец R;
7. Гипертрофия;
8. Зубец T;
9. Электрическая ось;
10. Нарушение ритма;
11. Прочее.

12.1.1 Ритм и его частота.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) в норме от состояния покоя до физических нагрузок достигает от 55 до 140 уд./мин. Этот параметр зависит от способности сердца производить ударный SV (мл.) и минутный MV (л/мин) объёмы крови. Соответственно, они зависят от потребности кислорода организмом.

Информативным показателем параметра ЧСС служит его значение в покое. Это системный показатель. Частота должна быть в диапазоне 60 ... 80 уд./мин. При отклонении от диапазона, диагностируется напряжённость сердечно-сосудистой системы, зависящая от локальной или системной обеспеченности организма кислородом. Более важным показателем является девиация частоты, разница между мгновенными значениями ЧСС. Чем меньше изменение этого показателя, тем проблемнее для организма поддержание функционирования сердечной деятельности. Однако, в классической кардиологии этот показатель не входит в обязательный перечень диагностируемых параметров. Он используется только при углубленных осмотрах. Индекс напряжённости, носящий имя его автора Р.М. Баевского, указывает на сбалансированность организма в работе по поддержанию вегетативно-сосудистых реакций.

ЧСС регулируется ритмом дыхания.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

ЧСС в состоянии покоя в норме должна быть в диапазоне 55 ... 85 уд/мин. В кардиометрии не учитывается тип синусового ритма, так как он не указывает на причину его изменений, а, соответственно, и не несёт значимой диагностической информации.

12.1.2 Интервалы и блокады

В классической кардиологии рассматриваются интервалы и сегменты ЭКГ. Фазы сердечного цикла вообще не являются критериями диагностики. Абсолютно не учитывается связь ЭКГ с гемодинамикой. Рассмотрение длительности интервалов без учёта гемодинамических показателей, в первую очередь фазовых объёмов крови, не может служить диагностическим критерием более чем в 90 % случаев, потому что не учитывает компенсационные механизмы работы сердечно-сосудистой системы. Работа всей сердечно-сосудистой системы основана на компенсационном фазовом механизме. Если одна фаза не обеспечивает свою функцию, то другая будет стремиться её компенсировать. Рассмотрение только длительностей интервалов, без учёта связи их с гемодинамическими процессами, не имеет смысла.

Блокады проводящей системы сердца не существуют. В классической кардиологии этот параметр абсолютно не учитывает связь метаболических процессов мышц сердца и состояния коронарных сосудов.

Попытка аналогии с проблемами полной или частичной проводимости нервных волокон периферической части организма на практике не дали результатов. При диагнозе нарушения проводимости сердца на практике нет ни одного случая излечения этого недуга как медикаментозного так и хирургического.

Вживление кардиостимулятора связано с проблемами центральной нервной системы (ЦНС)

и зависит от связи гемодинамики с симпатической нервной системой. Классическая кардиология не объясняет наличие сокращения мышц сердца дистальнее полной блокады. При этом дублирующих проводящих систем в сердце не существует.

Важно, что гемодинамика зависит от качества метаболизма мышц сердца, определяющего их сокращение, и качества коронарных артерий, обеспечивающих кислородом метаболизм.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Использование в диагностике термина «блокада» нет смысла, так как изменение проводимости в сердце не существует. Необходимо анализировать качество метаболизма в фазах Q – R – S, S – L, L – j.

12.1.3 Синдром ВПВ (WPW)

Синдром ВПВ (WPW) основан на теории якобы существующего преждевременного возбуждения желудочков. Этого в принципе не может произойти, так как фазовая последовательность выхода и входа биохимических элементов не может быть нарушена. Также преждевременного возбуждения не может произойти, потому что АВ узел генерирует потенциал действия только от давления на него объёмом крови, достигшего определенного уровня. АВ узел – это барорецептор. Ни от какой другой причины АВ узел не сможет возбуждаться, точно также как барорецепторы аорты. Вход Na^+ в клетку и следующее сокращение мышц сердца соответствует QRS комплексу. Этот механизм основан на аэробном процессе. Далее следует электромеханическое сопряжение, состоящее из входа в клетку Ca^{++} и последующего выхода K^+ . Это нужно для создания разности давления между желудочком и аортой, что позволяет открыть клапан аорты. Эти процессы анаэробные и при них образуется в мышцах сердца лактат и активизируется креатинфосфат. Изменение последовательности не может быть теоретически, так как не откроется клапан. Термины «ранняя, поздняя» поляризация или реполяризация не соответствуют действительности. Потенциал действия, в части его равенства «0», определяет

существование только электромеханического сопряжения. В классической кардиологии особое место уделяется определению момента открытия клапана аорты. Даже символом медицины является фонендоскоп, но на ЭКГ этот момент, соответствующий окончанию входа в клетку Ca^{++} и выходу K^+ , не отмечен вообще. В КАРДИОМЕТРИИ авторами введено новое обозначение на ЭКГ – точка L, начало фазы быстрого изгнания.

В классической кардиологии лечение синдрома ВПВ не существует. При этом не отмечается, что форма ЭКГ при данном синдроме может быть изменена в части восстановления S зубца за счёт дыхательных упражнений, без каких-либо медикаментозных препаратов. Наличие дельты волны зависит от особенностей взаимодействия анатомии лёгких и предсердий, а также оседания под предсердно – желудочковым клапаном различных некробиотических, микробных и бактериальных инородных элементов крови.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

При форме ЭКГ, совпадающей с синдромом ВПВ, нет оснований говорить об опасном состоянии. Надо отслеживать потребление кислорода в фазе Q – R – S, которое не должно выходить за нижнее значение нормы. Этот показатель связан с формой «дельта волны».

12.1.4 Сегмент ST

В классической кардиологии сегмент ST рассматривается как состоящий из трёх фаз сердечного цикла. При этом, волна T в различных случаях входит в его описание или нет. Это не позволяет точно идентифицировать соответствие его формы признакам патологии. Всё сводится к оценке возможной ишемической болезни (ИБ) сердца или инфаркту миокарда (ИМ).

В КАРДИОМЕТРИИ, в фазовом анализе сердечного цикла, волна T к оценке сердца не относится. Амплитуда волны T характеризует только диаметр аорты. Он зависит от попадания в аорту ударного объёма крови, который расширяет её до величины, когда давление в ней становится достаточным для срабатыва-

ния барорецепторов аорты и генерации импульса действия, управляющего движением крови по сосудам.

Важен анализ двух фаз S – L и L – j. Они работают в анаэробном режиме при фоновом постоянном напряжении мышц сердца, произошедшем после QRS комплекса. Форма ЭКГ в них зависит от качества метаболизма, а именно, элементов Ca⁺⁺ и K⁺. Не определяя границы между активностью движения биохимических элементов, в кардиологии эти две фазы определяют как электромеханическое сопряжение. В классической кардиологии по их форме определяется гипер (гипо) кальциемия (калиемия). Это очень информативные фазы. Накопление лактата, во время их действия, показывает возможные ресурсы сокращения мышц сердца.

Важно, для оценки ИМ оценить фазу S – L, а не весь комплекс ST. Понятие «реципрокная депрессия» можно отнести только к фазе S – L.

При критических состояниях коронарных артерий зубец SL проявляется на ЭКГ в виде прямой линии ниже изолинии. Это соответствует ИМ. А при повышенном накоплении лактата в мышцах миокарда, рост амплитуды SL фазы указывает на усталость мышц.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Форма волны Т не является критерием для оценки состояния ИБС. Амплитуда волны Т отражает изменения диаметра аорты. Инверсия волны связана с симптоматикой – холодными конечностями, так как насосная функция аорты снижается и кровь не в полном объёме обеспечивает периферические структуры организма.

12.1.5 Зубец Q и развитие зубца R

В классической кардиологии форма зубца Q связана с оценкой инфаркта миокарда. Если исключается инфаркт, то оцениваются гипертрофическая кардиомиопатия или синдром WPW.

В кардиометрии такой подход не используется. Дело в том, что фаза P – Q входит в столу предсердия и характеризует закрытие предсердно-желудочковых клапанов. В конце их полного закрытия давление в желудочках должно достичь уровня, запускающего АВ

узлом генерацию импульса действия. Форма фазы P – Q зависит от двух факторов, от анатомической формы лёгких и предсердий, которые влияют на процесс закрытия предсердно-желудочковых клапанов, а также от скопления под этими клапанами различных возбудителей бактериальной, вирусной, грибковой и паразитарной природы, имеющих органораспространенный полисистемный тропнофиксированный характер. В связи с отмеченным, анализ фазы P – Q является ведущим в оценке ЭКГ.

Его можно оценить только при ортостатической пробе. Оценивается изменение амплитуды фазы P – Q относительно изолинии. В норме изменений не должно быть. При сильных изменениях необходимо в первую очередь принять меры для кровоочистения. Как правило, эффективно использование натуропатических препаратов.

Изменение длительности P – Q указывает на качество растяжимости мышц миокарда. Оно определяет сопротивление кровотоку при закачивании крови предсердиями в желудочки.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Важно изменение амплитуды фазы P – Q относительно изолинии, которого в норме не должно быть. Оно определяется только при ортопробе. В классической кардиологии это не возможно произвести из – за технических особенностей аппаратуры. Важность критерия в том, что он указывает на изменение состава крови за счёт бактериальной, вирусной, грибковой и паразитарной природы, имеющих органораспространенный полисистемный тропнофиксированный характер. Этот критерий указывает на возможное поражение органов и систем с возникновением хронических заболеваний (центральной нервной системы, оболочек головного мозга, сердечно-сосудистой системы, суставов, позвоночника, эндокринной системы и др.). Устранение возбудителей путём чистки крови натуральными средствами приводит к нормализации состояния органов и систем организма.

Для выявления инфаркта миокарда фаза P – Q и зубец Q информации не несёт.

Отметим развитие зубца R.

В классической кардиологии раздвоение зубца R считается нарушением проводимости и не учитывает качество биохимических процессов и коронарного кровотока.

Раздвоение зубца R отражает реверсивное движение межжелудочковой перегородки. Как правило, оно вызывается не от нарушения проводимости, которое не может существовать теоретически, а от наличия врождённых фистул в коронарных артериях, через которые при сокращении сердца сбрасывается в желудочек часть крови коронарных артерий.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Раздвоение зубца R вызвано не нарушением проводимости, а реверсным ходом межжелудочковой перегородки при расширении полости желудочка от сброса крови через врождённые фистулы коронарных артерий.

12.1.6 Зубец P

В классической кардиологии волна P используется для выявления гипертрофии предсердий.

Волна P – систола предсердия. Её форма зависит от гемодинамического равновесия функционирования большого и малого круга кровообращения и анатомии предсердно-желудочковых клапанов. Предназначение систолы предсердия – закрытие предсердно-желудочкового клапана.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

В кардиометрии раздвоение волны P указывает на разбаланс гемодинамики малого и большого круга кровообращения. Появление нескольких волн указывает на значительное снижение эластичности мышц миокарда, которое наблюдается при мультифокальном кардиосклерозе.

12.1.7 Гипертрофия желудочков

В кардиологии нет чётких критериев выявления гипертрофии желудочков.

В кардиометрии гипертрофия не является критерием патологии. Она возникает только при регулярных физических нагрузках. Важно оценивать форму ЭКГ у людей, окончивших

регулярные занятия спортом. Здесь гипертрофия может служить изменению соответствующего метаболизма мышц сердца, так как будут изменены количественные условия накопления и утилизации лактата. При гипертрофии миокарда амплитуда зубца R уменьшается и ударный объём SV увеличен.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

При гипертрофии важно наблюдать за метаболическими показателями.

12.1.8 Зубец T

В классической кардиологии из анализа зубца T выявляются признаки ишемии миокарда и инфаркта его задней стенки.

Кардиометрия чётко определяет, что волна T характеризует только изменения диаметра аорты (расширение или сужение), вызванные взаимодействием давлениями и объёмами крови между желудочком и аортой.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Диагностического значения для желудочков не имеет. Его форма зависит от соотношения давления между желудочком и аортой. Амплитуда волны T характеризует только диаметр аорты. Он зависит от попадания в аорту ударного объёма крови, который расширяет её до величины, когда давление в ней становится достаточным для срабатывания барорецепторов аорты и генерации импульса действия управляющего движением крови по сосудам. В кардиометрии перед волной T определяется фаза медленного изгнания $j - T_{\text{н}}$. Именно в ней происходит завершающая стадия распределения объёма крови в восходящей аорте до тех пор, пока создаваемое давление станет достаточным на барорецепторы аорты и включится процесс расширения аорты. Волна T отображает это расширение. Инверсия волны связана с симптоматикой – холодными конечностями, так как насосная функция аорты снижается и кровь не в полном объёме обеспечивает периферические структуры организма.

12.1.9 Электрическая ось сердца

Параметр «электрическая ось сердца» диагностической значимости не имеет.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Диагностического смысла для выявления патологии не имеет.

12.1.10 Нарушение ритма

Классическая кардиология рассматривает тахикардии с узким и широким комплексом Q – R – S. В зависимости от длительности комплекса классифицируются регулярные и нерегулярные тахикардии.

Кардиометрия определяет, что нарушение ритма могут происходить в трёх случаях:

- при локально периферическом увеличении гемодинамического сопротивления, вызывающего срабатывания артериовенозных анастомозов.
- при увеличении количества фибробластов у СА или АВ узлов;
- при дыхательной аритмии.

Появление нескольких Р волн вызывается мультифокальным кардиосклерозом. Р волны появляются до тех пор пока не закроется предсердно – желудочковый клапан, чему мешает сниженная эластичность желудочков.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Важно знать какой формы экстрасистолический QRS комплекс. Это является критерием для определения причины экстрасистолии.

12.1.11 Прочее

В кардиологии также принято оценивать:

- Перикардит;
- Уровень K^+ ;
- Дигиталисную интоксикацию;
- Гипотермию;
- Эмболию лёгочной артерии;

Декстокардию;

Дефект межпредсердной перегородки;

Электрическую альтернацию;

а также наличие искусственного водителя ритма и удлинение QT.

Кардиометрия позволяет качественно оценить:

А) U волна на ЭКГ возникает в период фазы ранней диастолы. Она связана с наполнением коронарного кровотока. Но диагностировать качество его наполнения можно только с помощью синхронно записанной реограммы от точки Т, конца волны Т, до начала волны U;

Б) Гипер (гипо) кальциемию оценивают в фазе S – L по амплитуде фазы;

В) Гипер (гипо) калиемию оценивают в фазе L – j по амплитуде фазы;

Г) Точка j своего местоположения на ЭКГ не меняет. Это окончание электромеханического сопряжения;

Д) Ранней или поздней поляризации (реполяризации) не существует;

Е) Явления «реэнтри» не существует.

Выводы для сравнения кардиологического и кардиометрического диагноза:

Рассмотренные возможности классической кардиологии имеют ряд ограничений теоретического характера. Большинство номенклатурных признаков соответствия формы ЭКГ патологиям не могут даже теоретически существовать. В первую очередь, такие как нарушение проводимости, блокады и изменение поляризации. Они составляют основу диагностики и теории аритмии. Оставшиеся диагностические критерии не могут служить для диагностики гемодинамики и метаболизма. Отмеченная парадигма информационных признаков определяет тот факт, что врач функциональной диагностики или кардиолог должен отправлять пациента на дообследование. Не существует принципа постановки диагноза «здесь и сейчас».

12.2 Кардиометрический анализ ЭКГ. Уровень его диагностических возможностей

В кардиометрии диагностируются параметры гемодинамики, метаболических процессов мышц сердца и функции сердечно-сосудистой системы. Инструментом анализа является математика. Информативным сигналом является ЭКГ. Вспомогательным РЕОграмма. Перечисленных параметров достаточно, что бы точно поставить диагноз, сделать прогноз и отследить качество терапии.

Диагностируемые параметры:

1. Метаболические характеристики мышц сердца: кислород, лактат, креатинфосфат.

2. Функциональные характеристики сердечно-сосудистой системы:

- сократительная функция межжелудочковой перегородки;
- сократительная функция миокарда;
- состояние венозного кровотока;
- функция создания диастолического давления в аорте;
- функция релаксации миокарда в фазе ранней диастолы;
- наличие высокого систолического давления;
- снижение кровотока в устье левой и правой коронарных артерий;
- синхронизация большого и малого круга кровообращения.

Причины экстрасистолии, вызванные срабатыванием артериовенозных анастомозов (все типы аритмий).

Причины экстрасистолии, вызванные влиянием потенциала фибробластов, приводящие к внезапной сердечной смерти.

3. Гемодинамические параметры:

MV – минутный объём крови, л/мин.

SV – ударный объём крови, мл;

PV1 – объём крови, притекающий в желудочек сердца в фазу ранней диастолы, характеризующий присасывающую функцию желудочка, мл;

PV2 – объём крови, притекающий в левый желудочек сердца в фазу систолы предсердия, характеризующий сократительную функцию предсердия, мл;

PV3 – объём крови, изгоняемый желудочком сердца в фазу быстрого изгнания, мл;

PV4 – объём крови, изгоняемый желудочком сердца в фазу медленного изгнания, мл;

PV5 – объём крови (часть SV), перекачиваемый восходящей аортой как перистальтическим насосом, характеризующий тонус аорты, мл.

4. Системные характеристики:

- уровень стабильности состояния сердечно-сосудистой системы;
- соотношение фазовых объёмов крови к объёму в ранней диастоле;
- мгновенное и среднее значение частоты сердечных сокращений.

5. Психо-физиологические характеристики:

- тип физиологической адаптационной реакции;
- уровень концентрации внимания.

12.3 Принятия решений при несоответствии между собой практически полученных данных кардиологическим и кардиометрическим методами

Рассмотрим сопоставление диагнозов, полученных классическим и кардиометрическим методами, с позиции взаимозаменяемости. Классический номенклатурный подход значительно ограничен (рис. 131). Он не получил своего развития, так как основан на многих противоречиях.

Для решения вопроса целесообразно использовать принцип суперпозиции – это применение одной функции к результату другой. Такой подход используется в физике – науке, осно-

ванной на законах естествознания. Имея номенклатурный результат будем его описывать кардиометрической функцией. Несмотря на абсурдность с точки зрения возможного возникновения существенных противоречий, это позволит ввести в номенклатурное мышление возможность перехода к логике, приводящей к постановке точного диагноза, и, что главное, к эффективной терапии и прогнозированию его развития. При этом не разрушается основа номенклатурного диагноза.