

Методы дополнительной диагностики при
инсультах. Диагностическая значимость холтер-
мониторирования, ЭХО-КГ, УЗИ
прецеребральных артерий

Подготовила : Заенчковская А. С., группа 1435



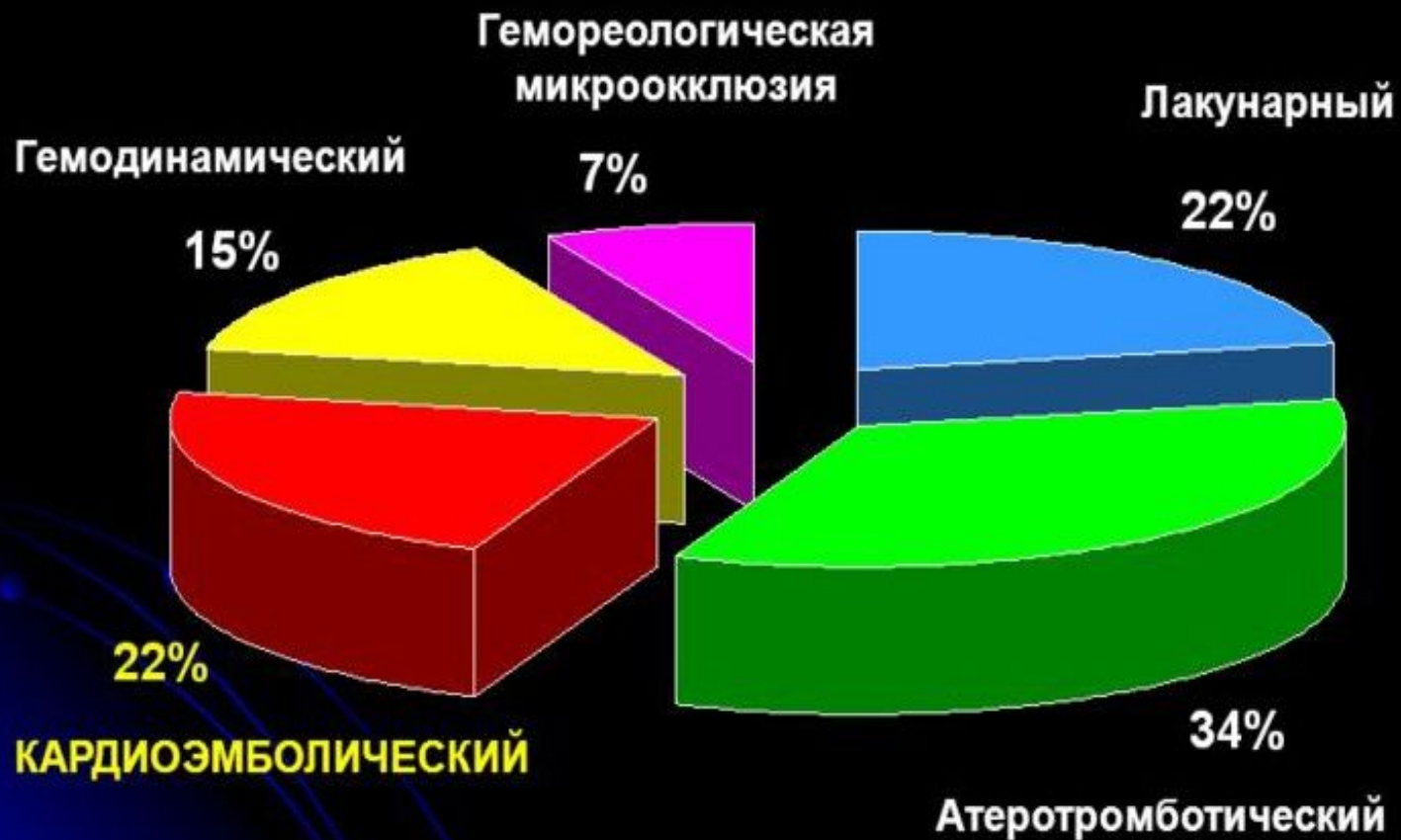
Инсульт в структуре сердечно-сосудистых заболеваний занимает особое место в связи с высокой летальностью, значительной инвалидизацией и социальной дезадаптацией пациентов

При инсульте отмечаются изменения сердечной деятельности, которые в ряде случаев являются отражением имеющейся, но скрытой ранее кардиальной патологии.

Кардионеврология- активно развивающееся междисциплинарное направление, интерес к которому возрастает по мере прогрессирования как цереброваскулярной, так и кардиальной патологии.



Основные патогенетические подтипы ишемических инсультов



- ▶ В классификации инсультов можно выделить 2 основных, в основе которых лежит кардиопатология: кардиоэмболический и гемодинамический ишемические инсульты.
- ▶ Кардиоэмболический- возникает при полной или частичной закупорке эмболом артерии мозга.
- ▶ Гемодинамический - обусловлен гемодинамическими факторами — снижением артериального давления (физиологическим, например, во время сна; ортостатической, ятрогенной артериальной гипотензией, гиповолемией) или падением минутного объёма кровотока (вследствие ишемии миокарда, выраженной брадикардии и т. д.)

Кардиоэмбологический инсульт(20 век)

3-8% от всех ишемических инсультов

Диагноз устанавливался на основе 3 критериев:

- ▶ Наличие **установленного** кардиального повреждения
- ▶ Внезапное появление максимальных по выраженности неврологических симптомов
- ▶ Системная эмболия в анамнезе

Кардиоэмболический инсульт(сегодня)

20% и выше от всех ишемических инсультов

Критерии:

- ▶ Наличие **потенциального** источника кардиального повреждения
- ▶ Отсутствие стенозирующих повреждений артерий головы

Эти критерии повышают процент эмбологенной патологии , т.к. после введения в ангионеврологическую практику чреспищеводного ЭХО-КГ, патология стала обнаруживаться у 40-50% больных с ишемическим инсультом.

Кардиоэмбологический инсульт

- ▶ 1. Неревматическая фибрилляция
- ▶ 2. Постинфарктные изменения
- ▶ 3. Ревматические пороки митрального и аортального клапанов
- ▶ Др. патология(10%)

Гемодинамический инсульт

Концепция гемодинамических нарушений церебральной перфузии в качестве первоначальной причины инсульта не является новой. В 1950 г. D. Denny-Brown описал «церебральные гемодинамические кризы» с очаговыми церебральными симптомами вследствие артериального стеноза или окклюзии на фоне периодического уменьшения кровотока в артериях виллизиева круга . Было отмечено, что коллатеральный кровоток при генерализованном снижении артериального давления (АД) страдает в первую очередь. Это сообщение послужило началом формирования концепции нарушений церебральной перфузии вследствие ограничения кровотока в стенозированных мозговых сосудах на фоне транзиторного снижения АД

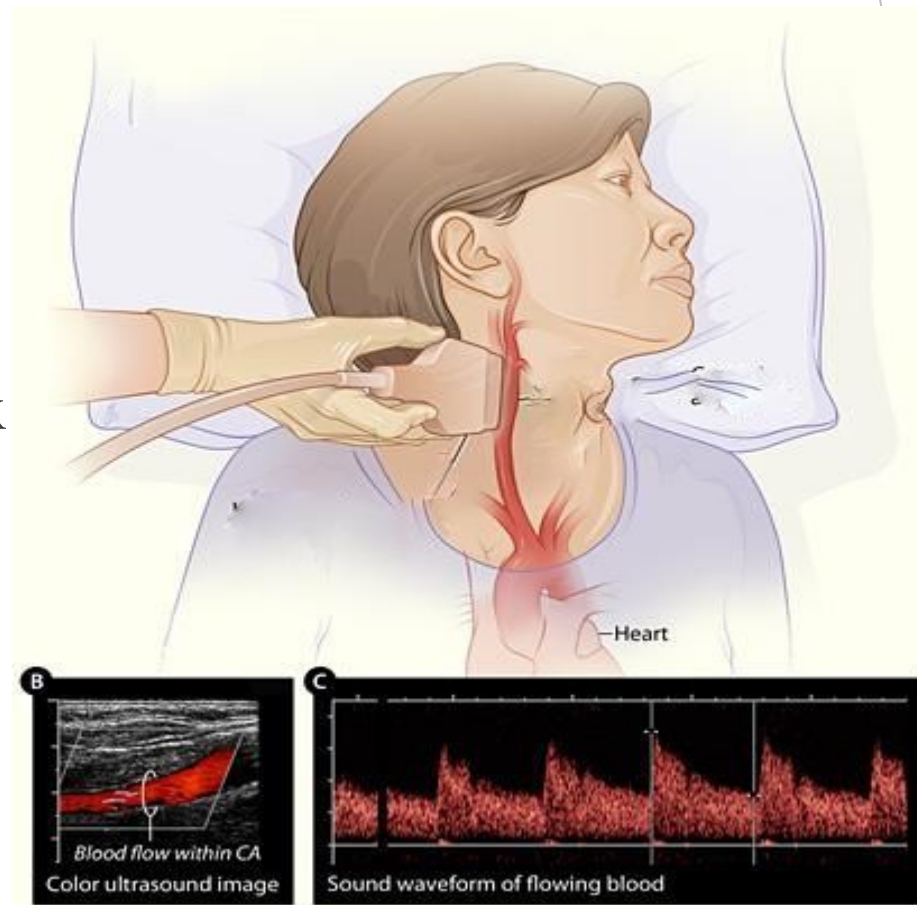
Гемодинамический инсульт

- ▶ 1. ИБС
- ▶ 2. Урежение ЧСС\брадикардия
- ▶ 3. Асистолия

Кардиогенные причины выявляются у 70% пациентов

УЗИ прецеребральных артерий (УЗИ брахиоцефальных сосудов шеи= УЗИ БЦА)

▶ Ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий (УЗДС БЦА) – это современный ультразвуковой метод диагностики сосудов, а именно сонных и позвоночных артерий, кровоснабжающих головной мозг, а также подключичных.



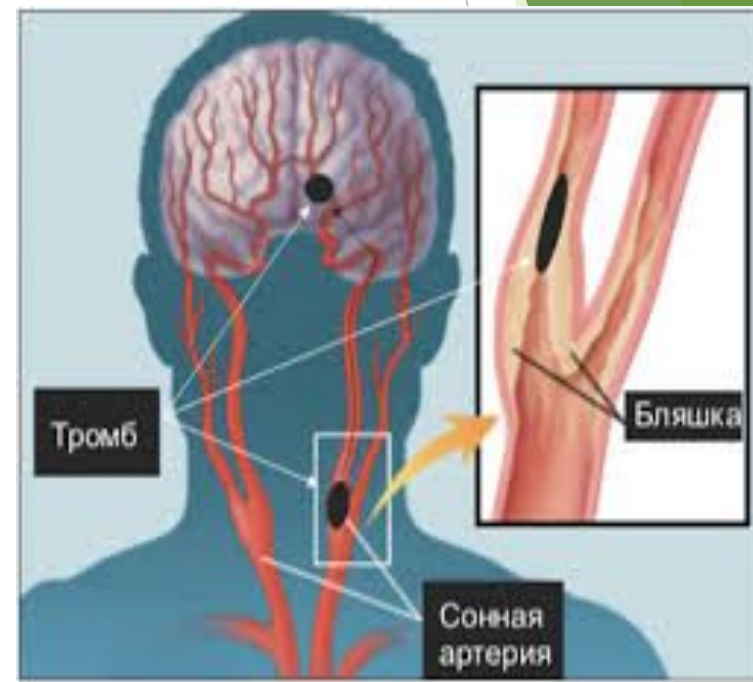
- ▶ При проведении УЗДС оценивается анатомия сосудов, состояние стенки и просвета артерий и одновременно определяются показатели кровотока с использованием режима доплерографии и цветного сканирования, что дает возможность получить более точное представление о состоянии сосудов. С помощью УЗДС диагностируются атеросклеротические бляшки, тромбы в просвете, извитость и расслоение артерий

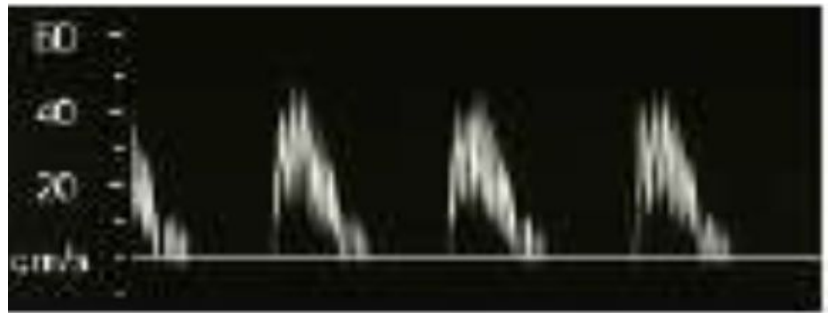
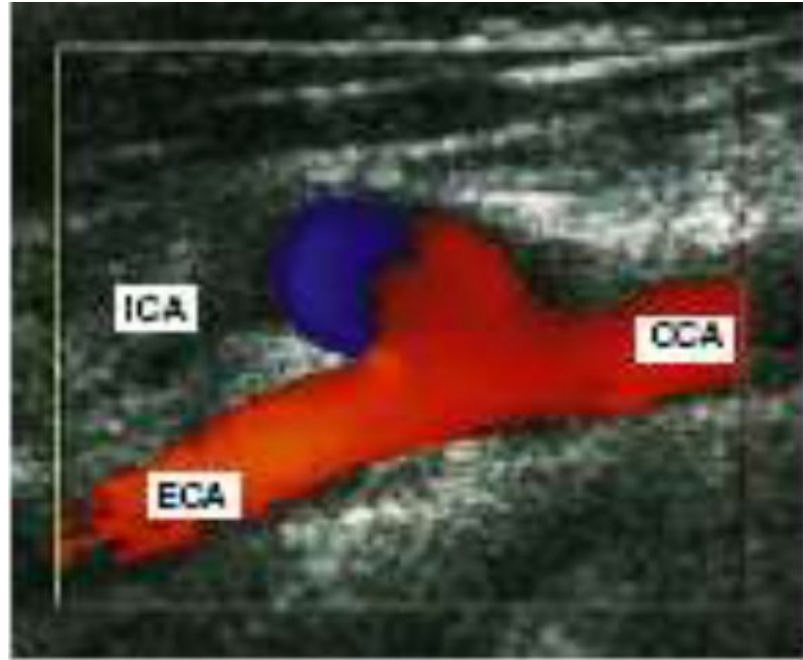


Признаки атеросклероза на УЗИ

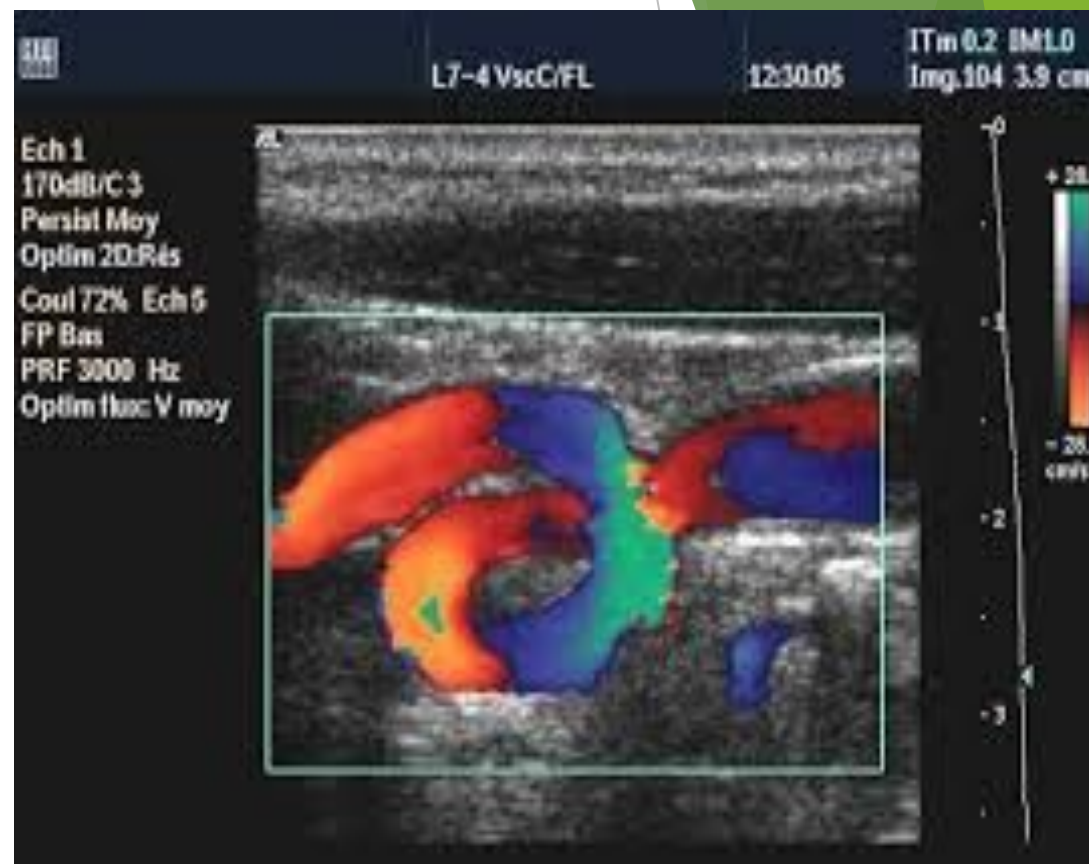
- ▶ При прогрессировании атеросклеротического процесса происходит образование бляшек. Чаще всего бляшки локализируются в каротидной бифуркации – месте деления общей сонной артерии на наружную и внутреннюю. Многочисленные клинические исследования доказали, что наличие бляшки в каротидной бифуркации является значимым фактором риска возникновения инсульта, смерти и инфаркта миокарда. Вот почему важно выявить атеросклеротические изменения артерий на ранних стадиях. В ходе дуплексного сканирования определяется не только локализация бляшки, но и другие ее характеристики, важные для выбора дальнейшей тактики лечения: форма, размер, структура, поверхность и степень сужения (стеноза). Если просвет артерии полностью закрыт, это называется окклюзией.

- ▶ Дуплексное сканирование позволяет получить более точные сведения. Она сочетает в себе методику бисканирующего (позволяет получить изображение стенок общей, внутренней и наружной сонных артерий)УЗИ в реальном режиме времени и доплерографический анализ скорости кровотока(с последующим аудио- или цветовым анализом).
- ▶ ДС особенно информативно при обследовании кандидатов на хирургическую реваскуляризацию, т.к. позволяет определить не только степень сужения сосуда, но и структуру бляшки, и следовательно ее «тромбогенность».





- ▶ При исследовании брахиоцефальных артерий довольно часто встречается извитость артерий, связанная с их удлиннением. Главные причины извитости сонных артерий – повышение артериального давления и атеросклероз. Извитость позвоночных артерий чаще связана с деформацией шейного отдела позвоночника, т.к эти сосуды проходят в канале поперечных отростков позвонков. Если извитость артерии приводит к пережатию просвета, это может вызвать нарушение мозгового кровотока.



Показанием для проведения дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий являются:

- ▶ головная боль;
- ▶ головокружение;
- ▶ обморок;
- ▶ повышенное или пониженное артериальное давление;
- ▶ повышенный уровень холестерина в крови;
- ▶ нарушение движения и чувствительности конечностей;
- ▶ ухудшение зрения.

Преимуществами метода являются:

- ▶ высокая информативность;
- ▶ быстрота выполнения;
- ▶ безопасность (возможность многократного выполнения для динамического наблюдения).

Холтеровское ЭКГ-мониторирование

- ▶ Так как у пациентов с инсультом (в частности геморрагическим) в 70% случаев выявляется кардиальная патология, то эффективным методом диагностики в кардионеврологии является Холтеровское ЭКГ-мониторирование. Оно позволяет охватить суточный цикл жизнедеятельности больного, что очень важно в случаях аритмий и немой ишемии миокарда, которые могут привести к снижению сердечного выброса и нежелательному снижению АД.

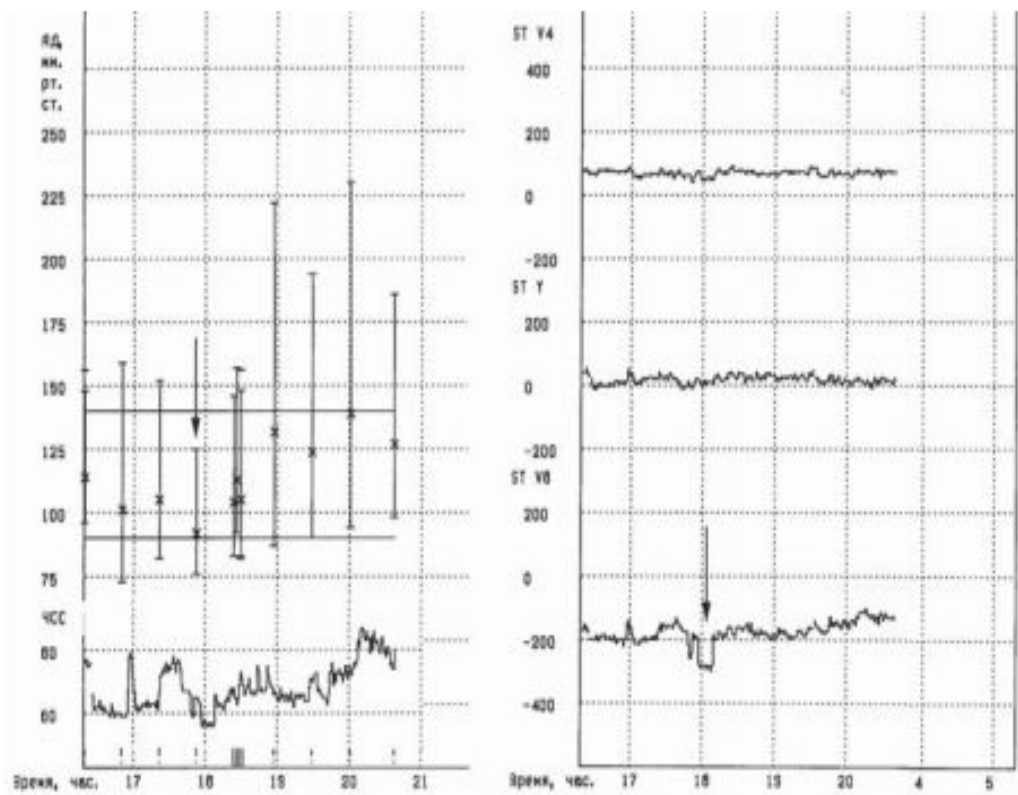


Рис. 2. Эпизод безболевого ишемии миокарда (18:00), сопровождающийся снижением АД и урежением ЧСС.

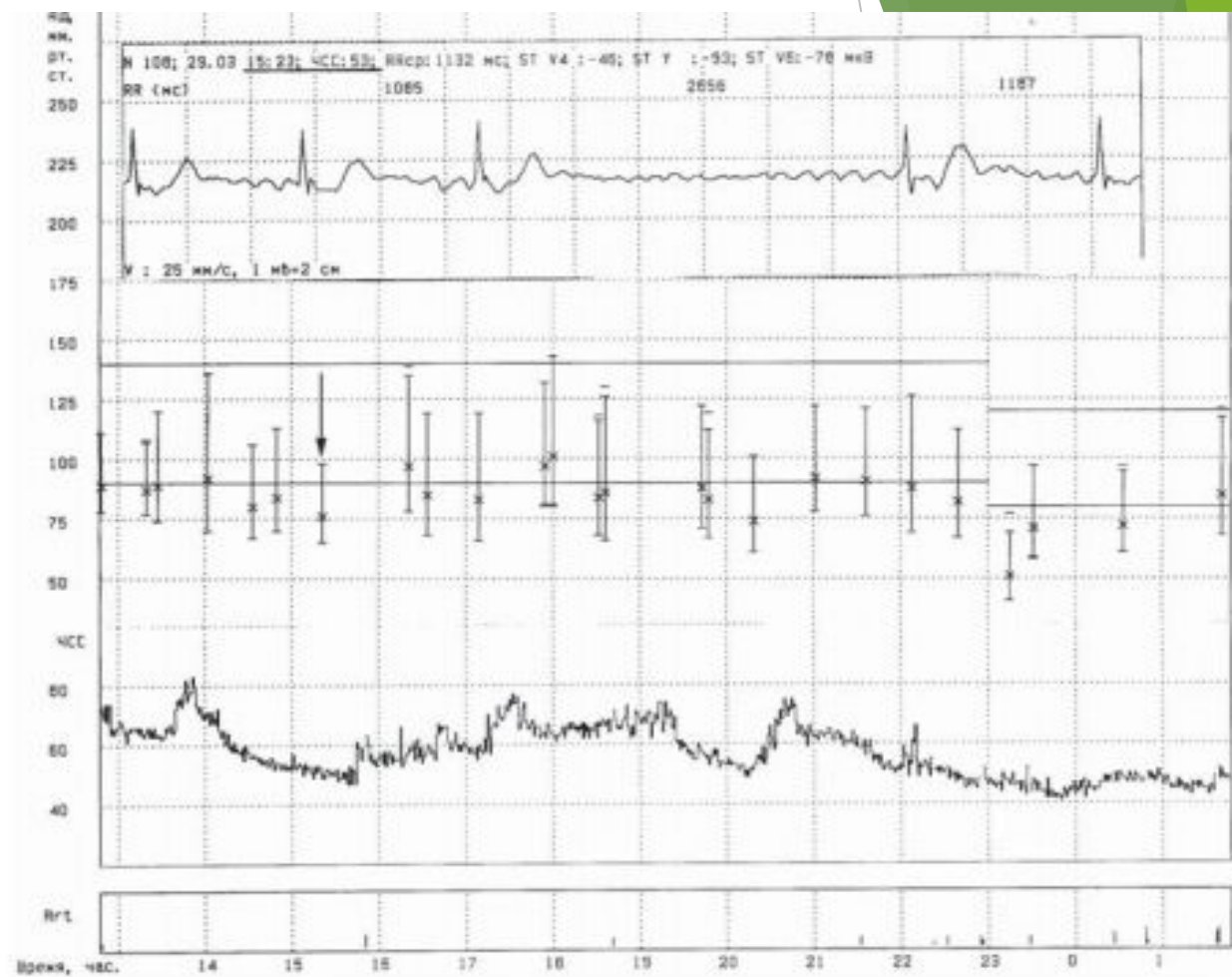
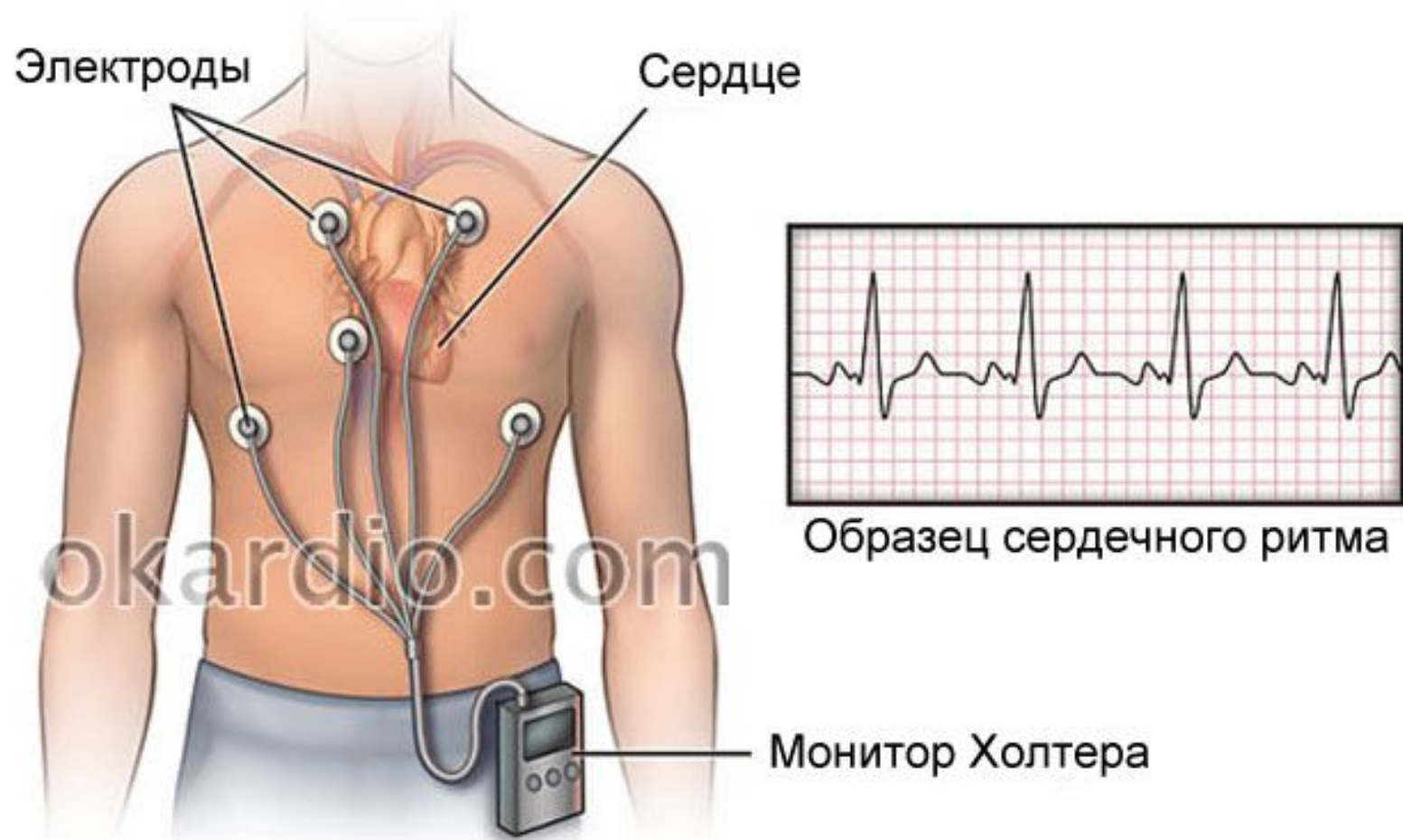


Рис. 1. Урежение частоты желудочковых сокращений с паузами до 2,8 сек., сопровождающееся снижением АД (отмечено стрелкой), у больного с постоянной формой мерцания предсердий.

Суточное мониторирование по Холтеру



ОТЛИЧИЕ ХОЛТЕРА ОТ СМАД



ХОЛТЕР

Холтеровское мониторирование позволяет получить лишь суточную электрокардиограмму



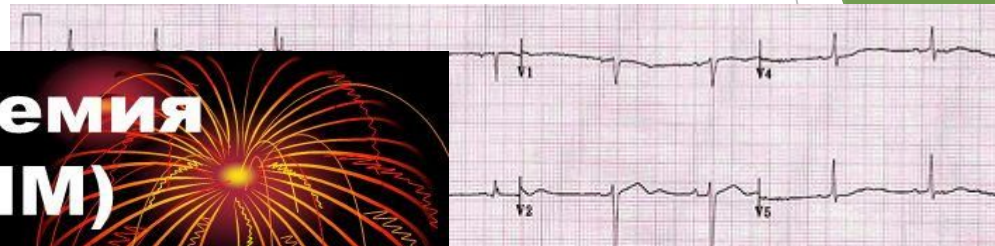
СМАД

Благодаря СМАД получают и суточную электрокардиограмму и показания суточных измерений АД

Холтеровское ЭКГ-мониторирование

Безболевая ишемия миокарда (БИМ)

- ❖ Бессимптомные изменения зубца Т на ЭКГ
- ❖ Выявляется на ЭКГ или при холтеровском мониторинге
- ❖ Может быть единственным проявлением заболевания у лиц, перенесших инфаркт миокарда
- ❖ Выделяют 2 типа: I тип - боль совершенно отсутствует и II тип - смешанная, чередуются приступы болей с безболезненными периодами



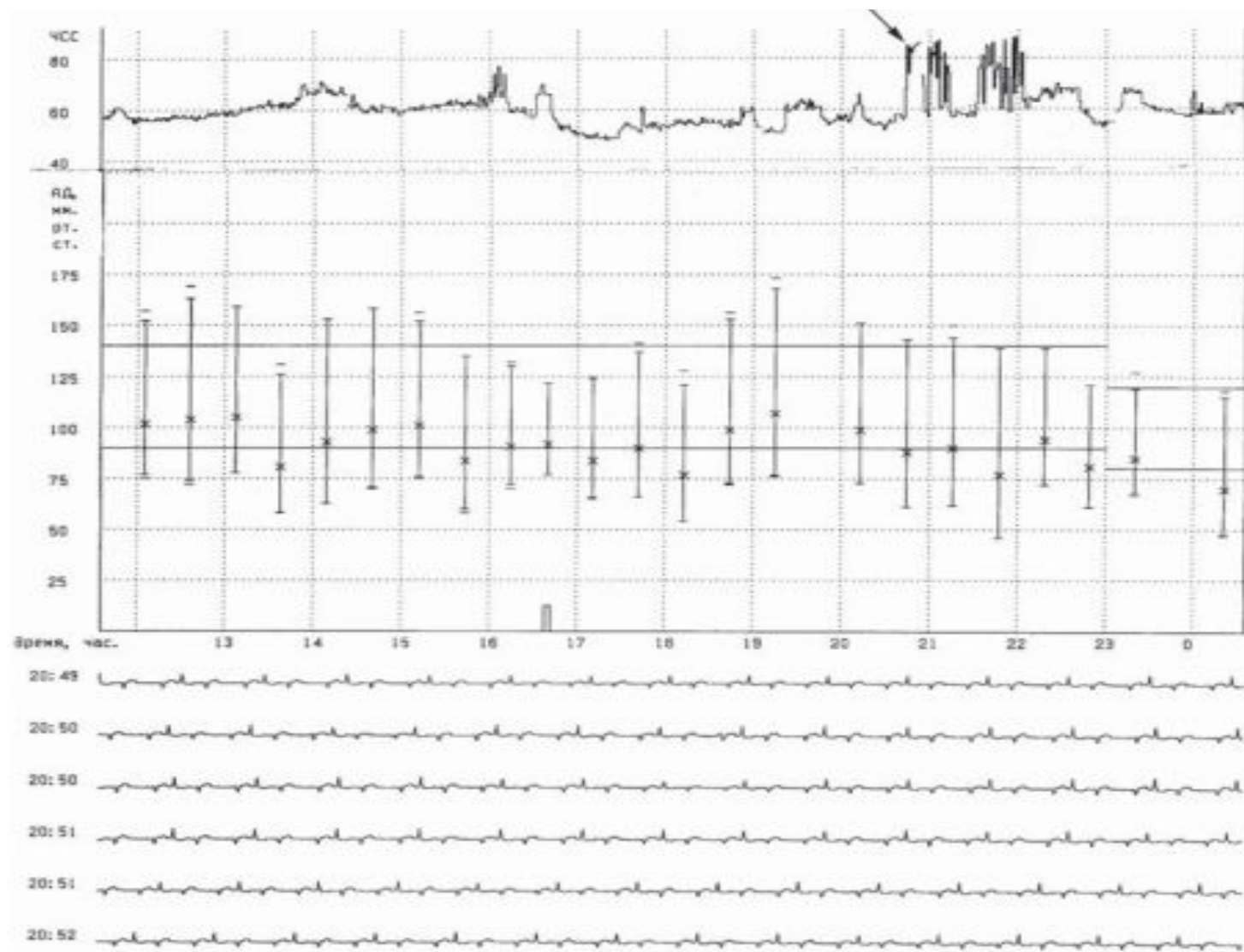


Рис. 4. Длительный период желудочковой тригеминии, сопровождающийся снижением АД (отмечен стрелкой)

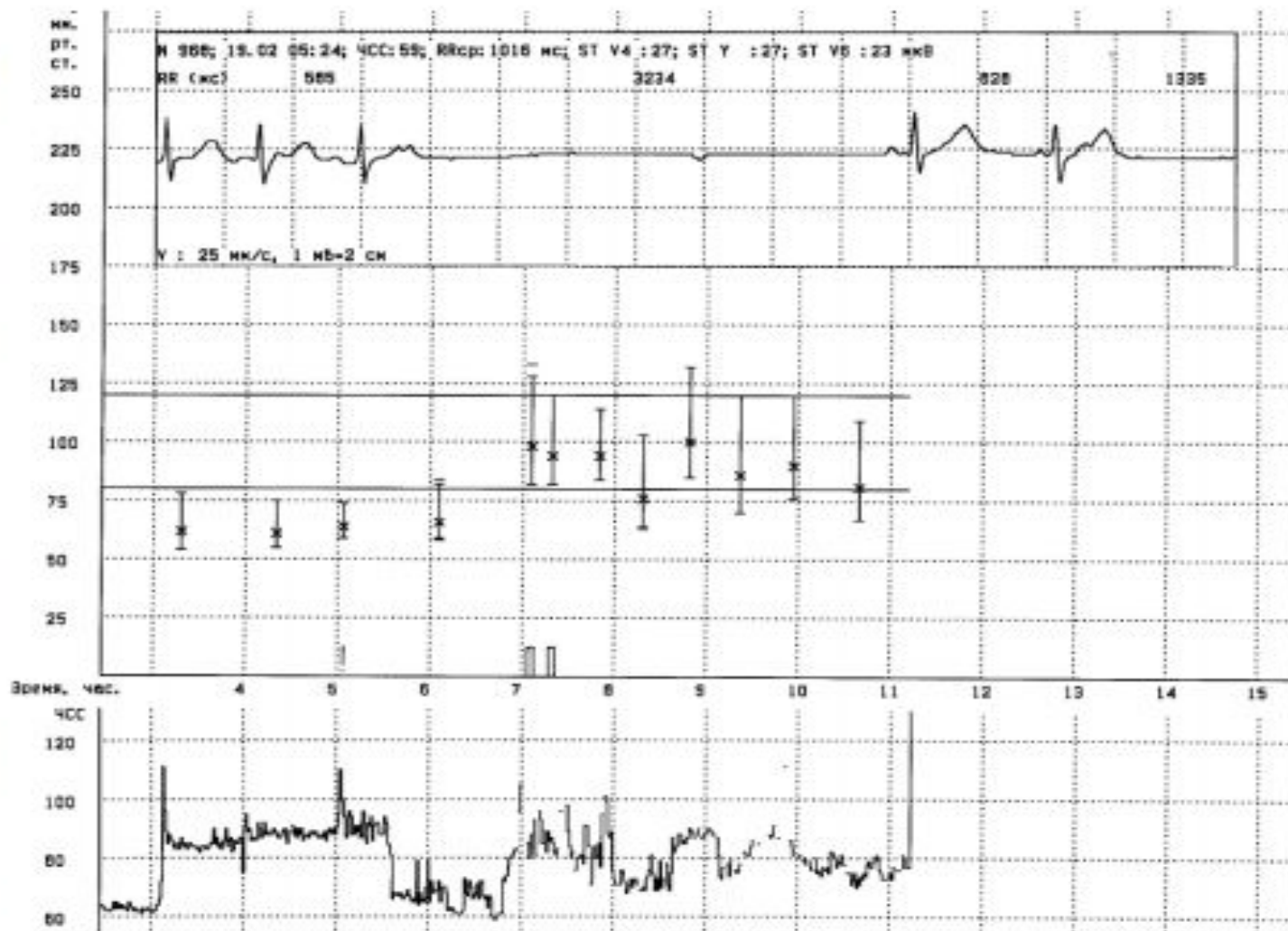
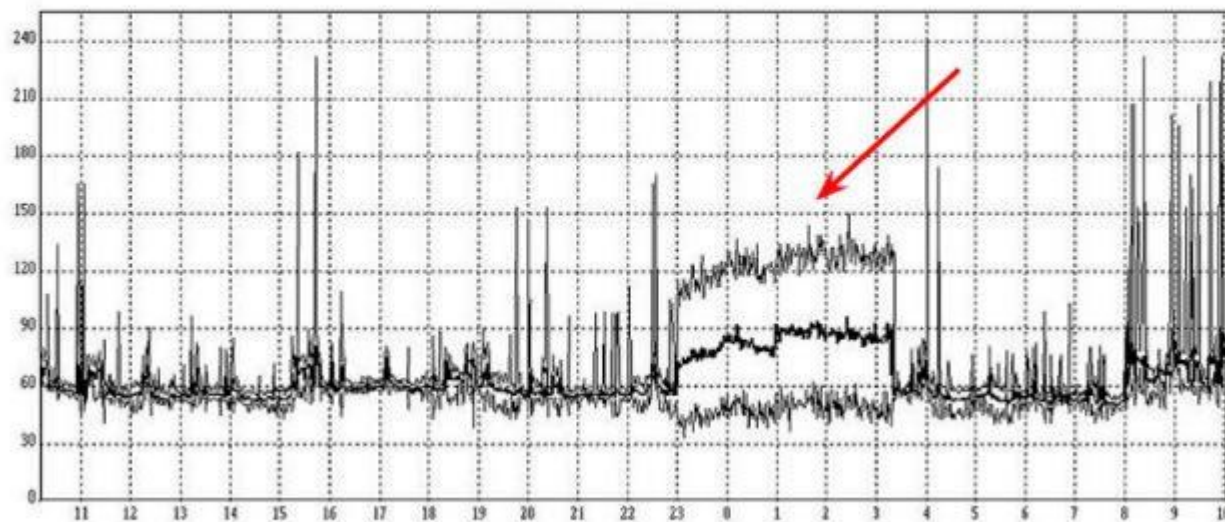


Рис. 3. Выраженная артериальная гипотония на фоне пароксизма мерцательной аритмии (03:00 – 06:00) с периодами восстановления синусового ритма и эпизодами ареста синусового узла (3234 мсек).

- ▶ Негативное влияние перечисленных кардиальных нарушений на на церебральную гемодинамику осуществляется снижением МОК, которое связано либо с нарушением ударного объема(снижение сократимости миокарда при ишемии и увеличение ЧСС при пароксизмах), либо с урежением ЧСС (брадиаритмии, эпизоды асистолии).

Электрокардиограмма, свидетельствующая об эпизоде **фибрилляции предсердий**: ритм изменен



Циркадность изменений ЭКГ

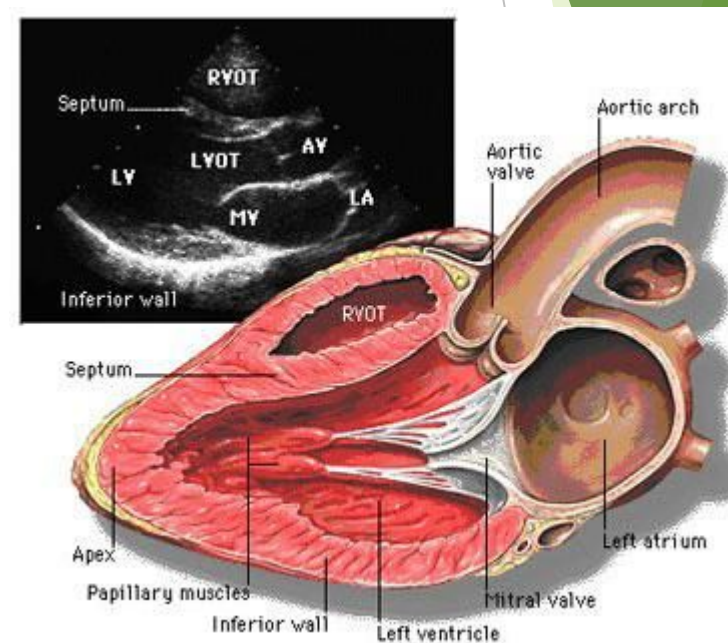
- ▶ При оценке циркадного профиля ЧСС по результатам холтеровского мониторинга наиболее информативным зарекомендовал себя циркадный индекс (ЦИ), показатель, рассчитываемый как отношение средней дневной к средней ночной ЧСС (Макаров Л. М., 1999). ЦИ относится к области методов временного анализа ВРС.
- ▶ Определение ЦИ широко применяется при оценке результатов холтеровского мониторинга при использовании любых коммерческих систем холтеровского мониторинга, в ряде коммерческих приборов он уже входит в опцию автоматического анализа, что позволяет получить диагностически значимую новую информацию в каждом клиническом исследовании. Определена клиническая интерпретация изменения ЦИ в различных группах.

- ▶ нарушения сердечного ритма;
- ▶ синдром удлиненного интервала QT;
- ▶ синдром укороченного интервала QT;
- ▶ синдром Бругада
- ▶ чувство «замирания» сердца, перебои в его работе, в том числе и в ночное время;
- ▶ боли за грудиной, связанные с физическим или эмоциональным перенапряжением (без изменений на ЭКГ покоя);
- ▶ беспричинные головокружения и обмороки;
- ▶ скачки артериального давления;
- ▶ инфаркт миокарда;
- ▶ гипертрофическая кардиомиопатия (утолщение стенки левого желудочка);
- ▶ диагностика вегетативных нарушений, не связанных с физической или психической нагрузкой (перепады давления, различные аритмии, загрудинные боли и т. д.);
- ▶ метеозависимость;
- ▶ подозрение на стенокардию;
- ▶ оценка эффективности проводимых лечебных мероприятий;
- ▶ анализ работы электрокардиостимулятора;
- ▶ диагностика нарушений ритма у спортсменов - это особая профессиональная группа с высокими нагрузками на сердечно-сосудистую систему и высоким риском осложнений, самым грозным из которых является внезапная сердечная смерть.

- ▶ Противопоказаний к проведению Холтеровского мониторирования НЕТ.
- ▶ **Осложнения**
- ▶ Как таковых осложнений со стороны здоровья после этого исследования не зафиксировано, скорее, есть некоторые неудобства, связанные с ношением прибора.
- ▶ Во-первых, регистратор имеет вес и размер, хоть и небольшой (от нескольких десятков грамм до 500), но спать или выполнять какие-то активные действия с ним не очень комфортно.
- ▶ Во-вторых, человек, опутанный проводами, в наше время ассоциируется с террористом. В результате может возникнуть недоразумение, вплоть до серьезных разбирательств в полиции. Поэтому необходимо всегда иметь при себе медицинскую справку с фотоснимком устройства, которую выдают в мед. учреждении одновременно с установкой прибора.

ЭХО- КГ

- ▶ Эхо- кардиография имеет важное значение в диагностике кардиоэмболических инсультов. Распространение получили трансторакальное и чреспищеводное исследования.
- ▶ . Трансторакальная эхокардиография диагностирует эмбологенный субстрат у 10—14% больных с ИМ и у 1,5% пациентов без клинических проявлений заболевания сердца . С помощью трансэзофагеальной эхокардиографии можно обнаружить источник эмболии у 50% больных, из них у 27% — без клиники поражения сердца

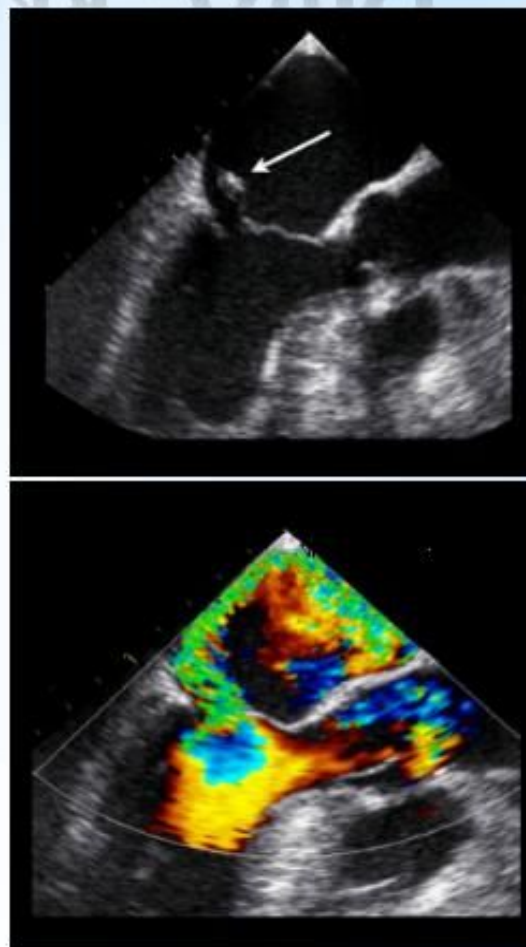


ЭХО-КГ

- ▶ Трансторакальная эхокардиография (Эхо-КГ) – это ультразвуковое диагностическое исследование сердца, при котором ультразвуковой датчик располагается на поверхности тела человека.
- ▶ Исследования проводят на ультразвуковых кардиологических установках экспертного класса Ultrasound System Philips IE33 (США) с применением 2- 3-х мерного режимов цветного доплеровского картирования и портативном Philips CX50.

Чреспищеводная ЭхоКГ

- * Чреспищеводная эхокардиография (ЧПЭхоКГ) – метод ультразвуковой диагностики сердца с использованием специального датчика, вводимого через пищевод. Позволяет улучшить «ультразвуковое окно» и дает возможность значительно лучшей визуализации мелких структур сердца из чреспищеводного доступа. В последние годы в клиническую практику все более активно внедряется методика трехмерной чреспищеводной эхокардиографии (3D-ЧПЭхоКГ), представляющая интерес, в первую очередь, в кардиохирургической практике.
- * Чреспищеводная эхокардиография применяется в клинической практике достаточно широко, она используется во всех случаях, когда разрешающая способность трансторакальной эхокардиографии не позволяет поставить точный диагноз, детально изучить анатомию различных внутрисердечных структур и оценить внутрисердечную гемодинамику.

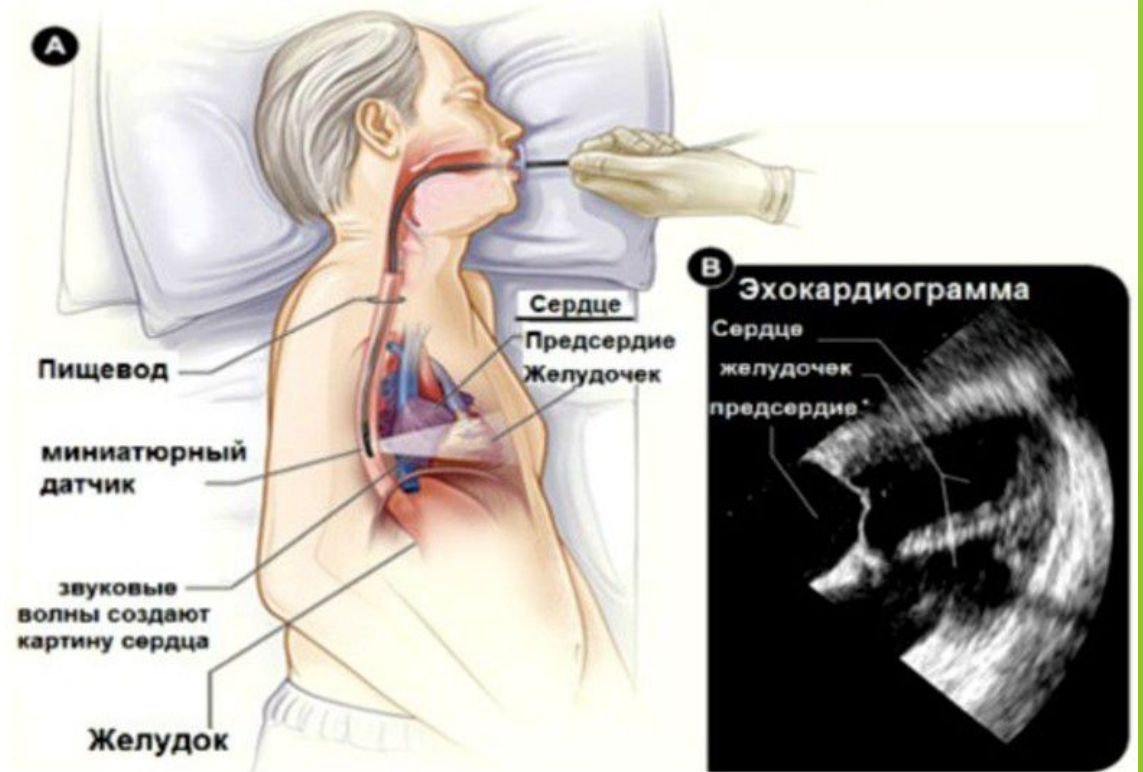


Отрыв хорд от передней створки митрального клапана

ЭХО-КТ

- ▶ Если при холтеровском мониторинге и трансторакальной ЭхоКГ не выявляется никаких источников КЭИ, проводится трансэзофагеальная ЭхоКГ. При данных обследованиях нужно внимательно изучать левые отделы сердца на наличие тромбоза, атеромы аорты, вегетаций на клапанах.

Чреспищеводная эхокардиография



Методика выполнения ЭхоКГ

- ▶ Для уменьшения рвотного рефлекса производят поверхностную анестезию глотки. Во время исследования пациент находится в положении на левом боку лицом к врачу, проводящему исследование. Правое колено пациента согнуто и располагается кпереди от левой ноги, голова слегка наклонена вперед. Для защиты датчика от перекуса используют загубник. Датчика перед введением обрабатывают ультразвуковым гелем. Введение датчика в пищевод проводится врачом. Общее время нахождения датчика в пищеводе обычно не превышает 7-12 минут.

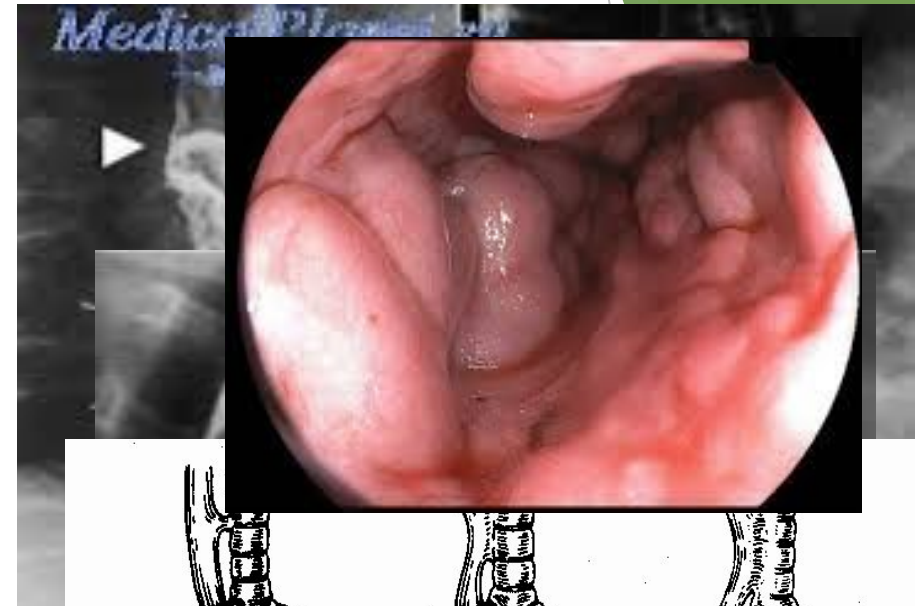
Показания к чреспищеводной ЭхоКГ:

- ▶ Неинформативность трансторакальной Эхо-КГ
- ▶ диагностика внутрисердечных тромбозов (источника эмболий);
- ▶ инфекционный эндокардит (чувствительность ЧПЭхоКГ в диагностике вегетаций приближается к 100% по мнению большинства исследователей);
- ▶ диссекция (расслоение) аорты, аневризма аорты;
- ▶ диагностика митральной регургитации и оценка клапанных протезов



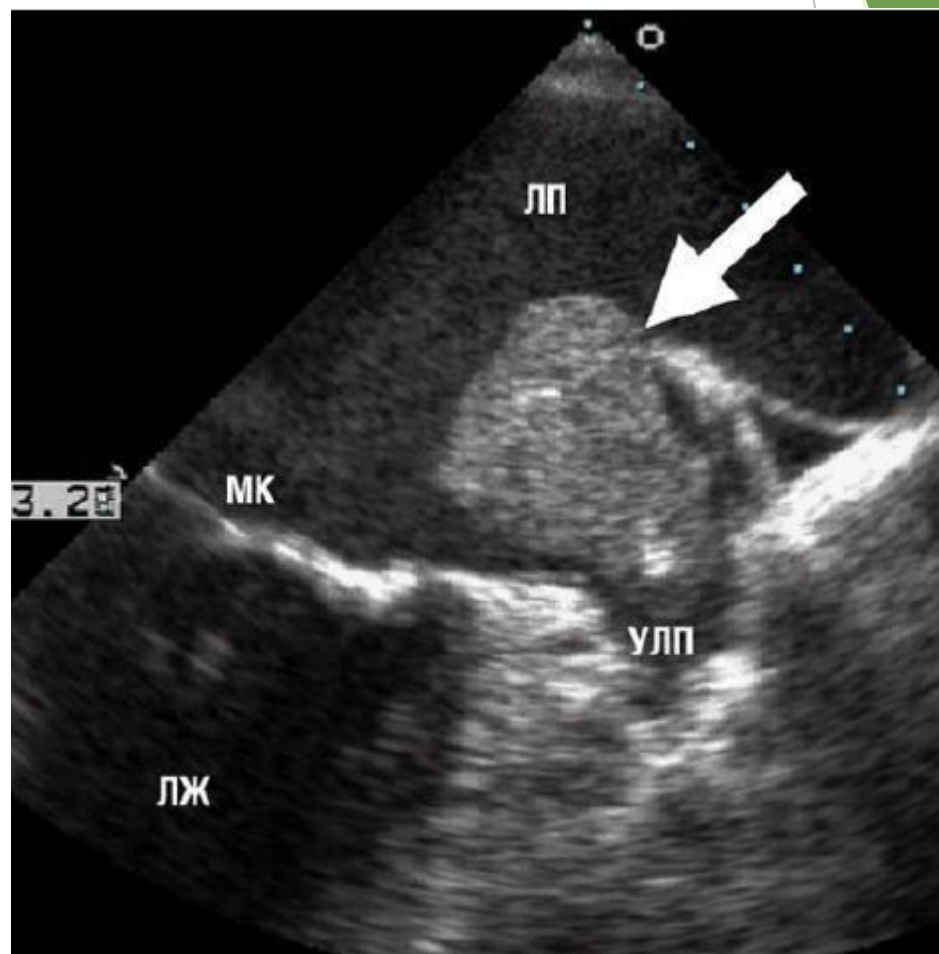
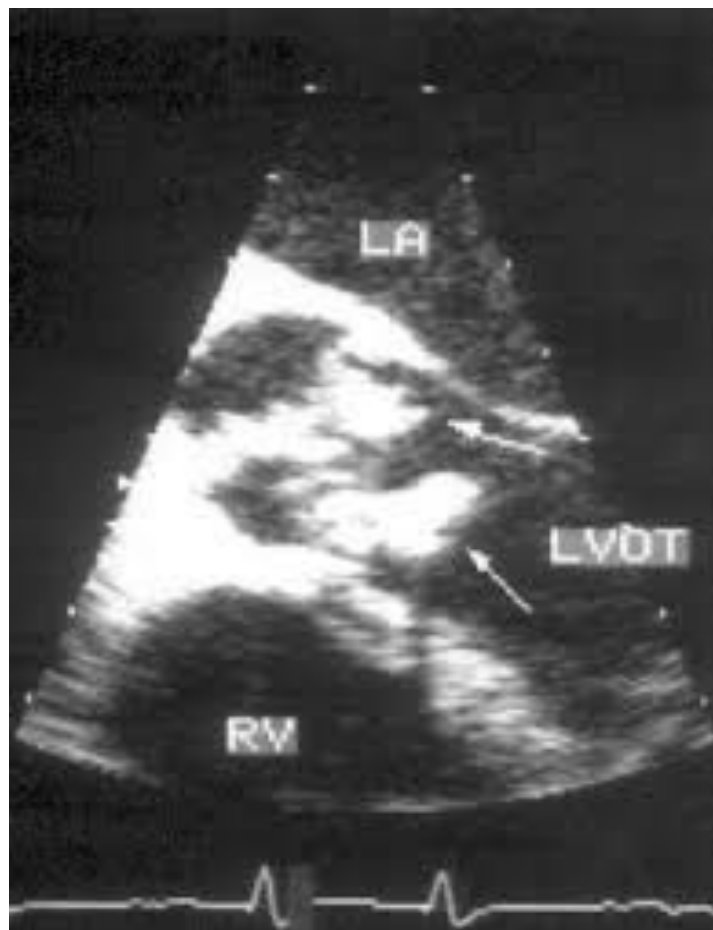
Противопоказаниями являются заболевания пищевода:

- ▶ злокачественные новообразования,
- ▶ дивертикул пищевода,
- ▶ фистулы,
- ▶ стриктуры,
- ▶ варикозное расширение вен пищевода,
- ▶ воспалительные заболевания пищевода,
- ▶ кровотечение из верхней части желудочно-кишечного тракта.



- ▶ За четыре десятка лет существования ЧПЭхоКГ признана безопасным методом диагностики. Серьезные осложнения, связанные непосредственно с исследованием, встречаются менее чем в 3% случаев, летальные исходы фиксируются по данным разных авторов в 0,01 – 0,03%. Среди возможных осложнений в литературе в виде единичных случаев перечисляются травмы глотки или трахеи, кровотечение из вен пищевода, перфорация пищевода, транзиторная бактериемия, нестабильность гемодинамики, нарушения ритма.





Источники:

- ▶ <https://cyberleninka.ru/article/n/informativnost-ultrazvukovogo-issledovaniya-sosudov-shei-u-bolnyh-hronicheskoy-ishemiy-mozga>
- ▶ http://heart-master.com/wp-content/uploads/2013/04/2007_12_220-230.pdf
- ▶ <http://www.vestar.ru/atts/1909/190906.pdf>
- ▶ <http://cscb.su/n/011401/011401012.htm>
- ▶ https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%88%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82
- ▶ <http://science-education.ru/pdf/2014/4/415.pdf>
- ▶ http://heart-master.com/clinic/diagnostic/transesophageal_echocg/