

**В.М.ТИХОНЕНКО**

**ФОРМИРОВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО  
ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ДАННЫМ  
ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ**



**ИНКАРТ**

**Санкт-Петербург  
2000**

В.М.Тихоненко. Формирование клинического заключения по данным Холтеровского мониторирования - СПб.:2000.- 24 с.: ил.

В пособии представлен современный подход к формированию клинического заключения по результатам Холтеровского мониторирования ЭКГ и комбинированного мониторирования ЭКГ и АД. Основные положения иллюстрированы примерами шести заключений пациентов с нарушениями ритма сердца, эпизодами ишемии миокарда, колебаниями АД.

Пособие предназначено для врачей функциональной диагностики, кардиологов, преподавателей и студентов медицинских ВУЗов.

Издательство АОЗТ Институт кардиологической техники.  
Лицензия на осуществление издательской деятельности ЛР № 065572  
выдана Комитетом Российской Федерации по печати 16.12.97 г.  
Адрес издательства: 194156 г. Санкт-Петербург, пр Пархоменко, д. 15,  
АОЗТ "ИНКАРТ"

Холтеровское мониторирование является широко распространенным методом функциональной диагностики и все чаще применяется в клинической практике не только для выявления нарушений ритма сердца (НРС) и ишемических изменений ЭКГ, уточнения их патофизиологических механизмов, но и для контроля антиаритмической и антиангинальной терапии. Комбинированное мониторирование ЭКГ и АД (так называемое «бифункциональное») имеет еще более широкие показания и используется как для оценки выраженности артериальной гипертензии и контроля гипотензивной терапии, так и для определения гемодинамических сдвигов при НРС и ишемических эпизодах. Тем не менее, до настоящего времени отсутствуют общепринятые стандарты для описания результатов Холтеровского мониторирования, этого весьма информативного исследования. Вид заключения по данным мониторирования во многом определяется типом применяемой аппаратуры, используемыми протоколами исследования и, как правило, значительно отличается в различных лечебных учреждениях. Более того, нередко эти отличия не ограничиваются внешним видом, а весьма существенны по содержанию. Данная работа не претендует на формирование каких-либо стандартов, а является попыткой изложить 20-летний опыт формирования заключений по Холтеровскому мониторированию, имеющийся в лаборатории ИБС Санкт-Петербургского НИИ кардиологии.

При формировании заключения мы придерживаемся нескольких **общих принципов**:

- Заключение по Холтеровскому мониторированию должно быть клинико-электрокардиографическим,
- Оно должно включать описание выявленных нарушений в терминах, принятых в клинической практике,
- В заключении должны быть комментарии специалиста, формирующего заключение,
- Все клинически значимые нарушения должны быть проиллюстрированы для врача, получающего заключение.

Разберем эти положения несколько подробнее. Не следует забывать, что при Холтеровском мониторировании оценивается не только ЭКГ, но врач еще имеет описание действий и жалоб больного. В ряде случаев даже отсутствие изменений ЭКГ во время характерных жалоб пациента (например, на сердцебиения) является важной диагностической информацией. Тем более важно описать симптоматику во время выявленных изменений ЭКГ (нарушений ритма, эпизодов ишемии...), чтобы оценить соответствие объективной картины и субъективных проявлений, от чего во многом зависит дальнейшее ведение пациента. Для иллюстрации значимости этого положения достаточно привести примеры неощущаемых жизнеопасных нарушений ритма или безболевой ишемии миокарда. Поэтому, формируемое заключение должно быть **клинико-электрокардиографическим**. С одной стороны должна быть описана симптоматика во время всех клинически значимых нарушений, а с другой – наличие изменений ЭКГ

во время всех жалоб больного. При наличии разных жалоб, из которых некоторые сопровождаются нарушениями ЭКГ, а некоторые – нет, их необходимо описывать отдельно.

В России принято, чтобы данные Холтеровского мониторирования описывал врач. Вследствие этого, все выявленные нарушения желателно описывать в **терминах, принятых в клинической практике**. Это на первый взгляд бесспорное положение часто не выполняется и описание нарушений в заключении остается в терминах, которые используются в применяемой для обследования системе («преждевременные сокращения», «паузы», «эпизоды депрессии сегмента ST» и т. д.). На наш взгляд, врач, оценивающий данные, должен установить «диагноз» и формировать заключение на его основе (например, «желудочковая экстрасистолия», «атриовентрикулярная блокада 2 степени», «ишемическая депрессия сегмента ST»...). Большинство современных систем холтеровского мониторирования допускают «редактирование», когда выявленные нарушения называются врачом клиническими терминами и система формирует заключение (включая подсчет нарушений и их характеристик) уже с учетом мнения врача.

Предполагается, что в общем случае врач, описывающий данные Холтеровского мониторирования, лучше знает метод, чем врач, к которому попадет заключение. Кроме того, в распоряжении специалиста имеется все данные, зарегистрированные за время наблюдения, тогда как врач, получающий заключение вынужден ориентироваться только на ту информацию, которая в это заключение попала. Поэтому, в заключении должны быть **комментарии специалиста**, в которых он обращает внимание на клинически значимые нарушения, оценивает данные применительно к «нормативам», определяет взаимосвязь (синдромы...) и особенности выявленных при мониторировании изменений.

С другой стороны, в заключении должна быть первичная информация, на основании которой установлен тот или иной «диагноз» или сделан какой-либо вывод. Поэтому, заключение должно содержать **иллюстрации всех выявленных нарушений**, как в виде ЭКГ во время аритмии или эпизода ишемии миокарда, так и в числовом виде (в т.ч. в виде таблиц) и/или графиков (ЧСС, АД, числа нарушений ритма...). Иллюстрироваться должны не только нарушения, но и эпизоды выхода параметров за границы «нормальных» значений, то есть все клинически значимые особенности данной записи. Такая информация важна для того, чтобы лечащий врач мог сопоставить изменения, выявленные во время мониторирования, с таковыми во время других обследований (например, велоэргометрии или электрофизиологического исследования).

С учетом этих принципов и формируется заключение по Холтеровскому мониторированию, которое включает несколько обязательных блоков – таких, которые должны быть в каждом заключении, и дополнительные блоки, появляющиеся в заключении в зависимости от целей данного исследования и возможностей применяемой аппаратуры.

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ХОЛТЕРОВСКОМУ МОНИТОРИРОВАНИЮ.

- Общая часть,
- Динамика ЧСС,
- Выявленные нарушения ритма и проводимости,
- Изменения конечной части желудочкового комплекса (ST-T),
- Динамика АД (при комбинированном мониторировании ЭКГ и АД),
- Взаимосвязь этих характеристик между собой,
- Связь выявленных изменений с симптоматикой больного.

**Общая часть** заключения несет важную информацию об особенностях данного мониторирования, влияющих на трактовку полученных результатов, поэтому ее значение не должно недооцениваться и она должна быть описана достаточно подробно. Наряду с паспортными данными больного, необходимо отметить цель исследования (оценка нарушений ритма – *пример 3 в приложении*, подтверждение ИБС – *пример 4*, контроль теарпии – *пример 2* и т.д.). Важно отметить условия, в которых проводилось наблюдение (стационарные или амбулаторные – *пример 1*). Обязательно должна быть описана терапия, принимаемая больным в день исследования (*пример 2*), или отмечено, что исследование проведено до назначения (на фоне отмены) терапии – контрольное наблюдение.

В общей части описывается режим дня больного, возможное включение в протокол каких-либо проб. Здесь же отмечается тип аппаратуры, на которой проведено мониторирование, длительность наблюдения, использованные отведения и качество сигнала (например, в виде времени, пригодного для анализа).

В холтеровских заключениях всех больных присутствует блок **оценки динамики ЧСС**, причем эта информация может иметь большое значение, даже если ЧСС не выходит за «нормальные» значения, особенно для последующего назначения терапии или для сравнения с контрольным исследованием (*пример 2*). Должна быть описана минимальная, средняя и максимальная ЧСС днем и ночью и вычислен «циркадный индекс», представляющих собой отношение средней ЧСС днем к средней ночью. При наличии у больного разных ритмов, ЧСС рассчитывается отдельно для каждого из них (*в примере 3 ЧСС синусового ритма описана отдельно от общей динамики ЧСС*). При наличии во время мониторирования специальных нагрузок или приема препаратов ЧСС определяется отдельно в это время. Большое значение имеет реакция ЧСС в ответ на ФН, поэтому она должна отмечаться отдельно. Динамика ЧСС в течение суток сравнивается с поло-возрастными «нормативами» и формируются соответствующие комментарии. Максимальная и минимальная ЧСС должна быть проиллюстрирована примерами ЭКГ хотя бы в тех случаях, когда ЧСС выходит за «нормальные» значения. Если у данного больного выявлены какие-либо особенности динамики ЧСС (например, тахикардия), то необходимо дополнить описание графиком ЧСС (*Пароксизмы тахикардии хорошо прослеживаются на графике ЧСС в примере 3*).

Желательно дополнить описание ЧСС оценкой вариабельности RR-интервалов (разброс, среднееквадратичное отклонение...). По динамике ЧСС ряд исследователей предлагают оценивать структуру ночного сна с выделением «периодов повышенной дисперсии» (ориентировочно соответствуют периодам «быстрого сна»), их длительности, отношения к общей продолжительности сна («Всплески» ЧСС на фоне брадикардии ночью, соответствующие периодам повышенной дисперсии, хорошо видны на графике ЧСС в примере 1).

У подавляющего большинства пациентов во время суточного мониторирования наблюдаются аритмии и в заключении необходимо описать **выявленные нарушения ритма и проводимости**. Максимально подробно должны быть описаны наиболее клинически значимые нарушения ритма и проводимости, такие как пароксизмы тахикардии или мерцания предсердий, эпизоды асистолии, периоды нарушения внутрижелудочкового проведения (Пример 3). В описании таких аритмий должны быть подробно оценены их характеристики - число, длительность, ЧСС в пароксизмах тахикардии, число и длительность асистолии или эпизодов блокад. Частые нарушения ритма (экстрасистолия, эпизоды миграции водителя ритма...) могут быть описаны с меньшей детализацией (не каждый эпизод аритмии), но представляется необходимым обязательно отдельно отмечать желудочковые и наджелудочковые аритмии, а также одиночные, парные, групповые экстрасистолы. Для частых аритмий подсчитывается их число за время наблюдения, днем и ночью (может вычисляться «циркадный индекс»), среднее число за час наблюдения и разброс. Полезно дополнить количественное описание аритмии не только за время наблюдения, но и в расчете на 1000 QRS-комплексов, что облегчит сравнение данных при разной ЧСС (днем и ночью или при повторных наблюдениях). Для одиночных экстрасистол в описание должен включаться средний, максимальный и минимальный предэктопический интервал, для групповых – ЧСС в эпизоде.

Все выявленные нарушения ритма и проводимости должны иллюстрироваться примерами ЭКГ. Для длительных эпизодов распечатываются два примера, иллюстрирующие начало и окончание аритмии (см. описание пароксизмальной тахикардии в примере 3). При частых аритмиях, а также в случаях наличия каких-либо особенностей циркадной динамики заключение дополняется графиком числа аритмий (отдельно по каждой) (Пример 2).

В заключении все выявленные аритмии, по возможности, группируются в синдромы, (такие как CCCY, WPW...). При выявлении общепринятых синдромов необходимо дать их название в явном виде с перечислением тех аритмий, которые в него входят (см. Комментарии к аритмиям в примере 3). Если же аритмии не объединяются в известные синдромы, то патогенетически близкие аритмии должны быть описаны в одном месте заключения, например, при наличии у больного одиночных полиморфных, групповых предсердных экстрасистол и коротких пароксизмов мерцания предсердий.

Выявленные нарушения ритма и проводимости должны быть прокомментированы применительно к «нормативам». Целесообразно в комментариях подчеркнуть наиболее клинически значимые аритмии и их особенности (см. пример 2). При наличии циркадных особенностей они в явном виде отмечаются в заключении с выделением «ночного» или «дневного» типа аритмии.

При большом числе аритмий за сутки полезна оценка вариабельности числа нарушений с расчетом разброса и среднееквадратичного отклонения. Оценка вариабельности становится совершенно необходимой, если данные мониторирования будут использованы как контрольные при дальнейшем назначении антиаритмической терапии. По вариабельности могут различаться пациенты с небольшим (средние колебания от часа к часу менее 2 раз), большим и «гектическим» разбросом, когда периоды частой аритмии сменяются периодами с почти полным отсутствием нарушений (Пример 2). Целесообразно также использование параметров разброса при определении типа аритмии, когда «дневной» или «ночной» тип устанавливается не по количественным критериям, а по достоверности изменения числа нарушений по отношению к спонтанной вариабельности.

У взрослых пациентов необходимым блоком заключения по данным мониторирования является оценка **изменений конечной части желудочкового комплекса**, даже если они отсутствуют. В этом случае можно ограничиться констатацией факта, что «ишемические изменения ЭКГ не обнаружены», обязательно отметив были ли в течение времени наблюдения боли или другие ощущения, характерные для ИБС.

При наличии изменений ST-T (смещении сегмента ST более чем на 100 мкВ) неишемического генеза целесообразно описать их в заключении, указав их величину, длительность, возможный генез и проиллюстрировав максимальную величину депрессии (элевации) ST фрагментами ЭКГ (см. Иллюстрацию «вагусного» подъема сегмента ST на примере 1). Аналогичным образом иллюстрируются изменения ST-T, в отношении которых врач не может однозначно сделать вывод о их неишемическом генезе, но которые по своим характеристикам не являются типичными для транзиторной ишемии миокарда («сомнительные» или «возможно ишемические»). Однако в этом случае описание эпизодов смещения сегмента ST должно быть более подробным, с определением величины смещения сегмента ST и его наклона, условий их появления, длительности эпизодов и времени появления смещения, ЧСС, при которой появилось и исчезло смещение ST, связи его с субъективными ощущениями больного.

Ишемические изменения ЭКГ описываются максимально подробно. Для каждого эпизода смещения ST определяется величина и форма смещения ST в каждом из регистрируемых отведений, длительность эпизода, пороговая, максимальная ЧСС и ЧСС при исчезновении смещения, условия возникновения (ФН, покой, эмоциональная нагрузка...), наличие ощущений. По всей записи определяется число эпизодов, их суммарная длительность и «индекс ишемии» (интеграл смещения ST в эпизодах). Необходимо привести несколько примеров ЭКГ в

эпизодах в сравнении с исходной ЭКГ (см. Таблицы и фрагменты ЭКГ в описании ишемических изменений в примерах 4, 5).

При однотипных эпизодах иллюстрируются несколько (2-3) наиболее выраженных, при разных (например, депрессия и элевация, при ФН и в покое) – каждый тип эпизода (см. описание и иллюстрацию ишемических изменений ЭКГ во время приступов при нагрузке и в покое на примере 4, болевых и безболевых эпизодов на примере 5). Ишемические эпизоды могут иллюстрироваться графиками смещения ST (пример 4), но это не является обязательным.

Выявленные ишемические эпизоды смещения сегмента ST должны быть прокомментированы специалистом, анализирующим результаты мониторинга. В комментариях обращается внимание на наиболее клинически значимые особенности эпизодов, которые могут влиять на тактику ведения больного, оценку прогноза и патогенеза заболевания или важны для последующего назначения терапии и контроля динамики состояния (Подробные комментарии выявленных ишемических эпизодов приведены на примере 4)).

При комбинированном мониторинге ЭКГ и АД в заключении появляется блок оценки **динамики АД**. Данный блок, в основном, похож на описание динамики ЧСС, за исключением того, что отдельно описываются изменения систолического (САД), диастолического (ДАД) и среднего АД (срАД) и вычисляются некоторые дополнительные характеристики. Для каждого параметра (САД, ДАД и срАД) должно быть описано минимальное, среднее и максимальное значение днем и ночью и вычислен «циркадный индекс», представляющих собой % снижения среднего АД ночью по отношению к среднему значению днем. При наличии во время мониторинга специальных нагрузок или приема препаратов АД определяется отдельно в это время.

Для описания динамики АД является обязательным вычисление дополнительных параметров, таких как «индекс времени» (% времени с АД более порогового нормального значения – порог обычно задается в 140 мм.рт.ст. днем и 120 ночью для САД и 90/80 мм.рт.ст. для ДАД), «индекс площади» (произведение превышения порога на время превышения). Данные параметры рассчитываются отдельно для САД и ДАД и для дневного и ночного времени (см. таблицы описания динамики АД в примере 5). Считается необходимым также расчет «скорости утреннего подъема АД» (частного от деления разницы максимального и минимального АД в период от 5 до 10 часов на время между этими значениями).

Большое значение имеет реакция АД в ответ на ФН, поэтому она должна отмечаться отдельно, если применяемая система мониторинга позволяет надежно измерять АД при ФН и делать выводы по результатам однократных измерений. Желательно дополнить описание оценкой вариабельности АД (разброс, среднеквадратичное отклонение...). Обязательно нужно отметить АД во время жалоб больного на головокружения, обморочные состояния...

Динамика АД в течение суток сравнивается с поло-возрастными «нормативами» и формируются соответствующие комментарии, в которых описывает-

ся выраженность гипер- или гипотензии, циркадная динамика АД с выделением типа снижения АД ночью (dipper, nondipper...) (Пример 1). При выявлении каких-либо индивидуальных особенностей динамики АД (например, «кризового» подъема АД) они должны быть описаны в комментариях (Пример 5).

Динамика АД должна иллюстрироваться таблицей измерений АД и/или графиком АД.

При формировании заключения по Холтеровскому мониторингу большое значение имеет **взаимосвязь ЧСС, АД, нарушений ритма и эпизодов ишемии миокарда между собой**. Необходимо обязательно отметить связь аритмий и ишемических изменений ЭКГ с ЧСС (пример 2, 4), ЧСС во время эпизодов подъема АД и значения АД во время тахикардии или брадикардии. Довольно часто пропускаются «ишемические аритмии», то есть такие нарушения ритма, появление которых связано с эпизодами транзиторной ишемии миокарда. Для их выявления необходимо тщательно просмотреть ЭКГ во время всех эпизодов ишемического смещения ST и при обнаружении нарушений ритма, которые вне эпизодов не встречаются или наблюдаются в значительно меньшем количестве, можно сделать вывод о ишемическом генезе данных аритмий.

При комбинированном мониторинге ЭКГ и АД необходимо оценить влияние уровня АД на появление эпизодов ишемии миокарда, для чего может рассчитываться произведение «пульс\*давление» (индекс Робинсона). При мониторинге ЭКГ его частично может заменить величина пороговой ЧСС, вследствие чего она должна отмечаться в заключении (см. описание эпизодов ишемических изменений на примере 4).

Для ведения больного нередко решающее значение имеет **связь выявленных изменений с симптоматикой больного**. В заключении необходимо отразить то, насколько больной ощущает выявленные нарушения – аритмии, эпизоды транзиторной ишемии миокарда или периоды резкого повышения АД. Для ишемических изменений ЭКГ и тяжелых нарушений ритма, таких как пароксизмы тахикардии, мерцания предсердий, асистолии и т.д., нужно описать ощущения во время каждого эпизода. Для частых нарушений ритма – дается интегральная оценка связи с ощущениями.

Ряд пациентов предъявляет жалобы на различные ощущения, например, типичные и атипичные боли, сердцебиения, перебои и т.д. В этих случаях необходимо проанализировать наличие изменений ЭКГ отдельно для каждого типа ощущений, что позволит лечащему врачу разобраться в симптоматике больного и учитывать это при дальнейшем ведении пациента.

В случаях, когда пациент ощущает все значимые нарушения, дальнейшее ведение этого больного возможно при ориентации на субъективные ощущения. При большом числе неощущаемых нарушений (клинически значимых нарушений ритма или ишемических эпизодов, когда число безболевых эпизодов превышает 50 %) корректное ведение больного становится возможным только при объективном контроле с помощью мониторинга. В этих случаях необходи-

мость повторных мониторингов для контроля терапии нужно в явном виде записать в заключении (*Пример 5*).

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПО ХОЛТЕРОВСКОМУ МОНИТОРИРОВАНИЮ.

- Оценка динамики (при повторных мониторингах).
- Описание смен основного ритма сердца (если они были зафиксированы во время наблюдения),
- Характеристика работы стимулятора (у больных с имплантированным стимулятором),
- Характеристики variability ритма сердца,
- Variability QT-интервала,
- Оценка «поздних потенциалов» желудочков,
- Определение толерантности к нагрузке.

В случаях, когда мониторинг проводится повторно, обязательным блоком заключения является **оценка динамики**. Необходимо отметить изменения ЧСС, АД, а если при первом мониторинге фиксировались аритмии или эпизоды ишемических изменений ЭКГ, то и изменения числа и характеристик этих нарушений. В заключении целесообразно привести числовые значения выявленных изменений в сравнении в первом обследовании, например, «снижение средней ЧСС ночью на 10 % с 60 до 54 ударов в минуту». Следует обратить особое внимание на те нарушения, которые не наблюдались при предшествующем мониторинге.

Обычно повторное мониторинг проводится на фоне назначенной терапии. В этом случае, если контрольное наблюдение проводилось до назначения терапии, то по данным мониторинга может оцениваться антиаритмический, антиангинальный или гипотензивный эффект лечения, а также возможные побочные действия, что обязательно отражается в заключении (*см. Пример 2*).

Повторные мониторинги могут проводиться и для подбора терапии при пробном приеме тестируемого препарата. В этом случае параметры Холтеровского мониторинга необходимо «привязать» к приему препарата. Период действия препарата выделяется отдельно от остального времени и в этот период рассчитываются значения ЧСС, АД, нарушений ритма или эпизодов ишемических изменений ЭКГ. В заключении значения параметров на фоне принятого препарата представляются в сравнении с временем до приема препарата и формируется вывод о воздействии тестируемого средства.

У некоторых больных в течение времени мониторинга наблюдается смена основного ритма сердца. В этих случаях в заключении целесообразно дать **описание смен основного ритма сердца**. Необходимость этого возникает особенно тогда, когда смены ритма воздействуют на ЧСС и/или трактовку аритмических феноменов. В заключении динамика ЧСС и описание выявленных нарушений ритма дается по каждому ритму, для чего все время наблюдения разбива-

ется на периоды разных ритмов и динамика параметров мониторинга рассчитывается отдельно для каждого периода (*см. пример 3*).

У больных с имплантированным стимулятором заключение по холтеровскому мониторингу наряду с описанием динамики ЧСС, АД, ST-T и нарушений ритма, **включает характеристику работы стимулятора**. В общей части заключения обязательно отмечается тип и режим работы установленного у пациента стимулятора. Должны быть подробно описаны выявленные дефекты работы стимулятора. Описание дефектов стимулятора производится аналогично описанию аритмий с оценкой их видов, числа, характеристик и приведением фрагментов ЭКГ, иллюстрирующих их. Целесообразно отметить изменения, являющиеся «штатными» для имеющегося у пациента стимулятора – пределы изменения ЧСС для частотоадаптивных стимуляторов, «гистерезис» при включении стимулятора типа «деманд», переключение режимов при двукамерной стимуляции и т.д.

У большинства пациентов стимулятор работает не все время – часть времени мониторинга наблюдается собственный ритм сердца. Если периоды собственного ритма и ритма стимулятора достаточно продолжительны (несколько минут и более), то целесообразно описать их отдельно, как разные ритмы (*см. выше*). В противном случае необходимо описать взаимодействие собственного и стимуляционного ритмов – возможную «интерференцию» ритмов, формирование «стимуляционных аритмий».

В последние годы большое значение как для оценки тонуса вегетативной нервной системы, так и прогноза при различных заболеваниях придается анализу **variability ритма сердца**. Эти характеристики могут включаться в заключение по холтеровскому мониторингу, если применяемая аппаратура позволяет их рассчитывать и у больного наблюдается синусовый ритм. Наиболее полная информация получается при комбинации так называемого «временного» (расчет среднеквадратического отклонения, RMSSD, pNN50...) и «частотного» анализа (оценка мощности высокочастотных (дыхательных), низкочастотных и ультранизкочастотных колебаний).

Формирование требований к подробному заключению по variability RR-интервалов, оцениваемой при холтеровском мониторинге, выходит за рамки данной работы. *Информация о variability ритма сердца приведена в примерах 1 и 4*. Следует только отметить, что по нашему мнению заключение не должно ограничиваться приведением расчета параметров (таблиц) и иллюстраций (графиков, гистограмм, спектрограмм и т.д.), а представленная информация должна быть прокомментирована специалистом с оценкой ее клинической значимости.

При включении в протокол мониторинга таких нагрузок, по которым может быть рассчитан объем выполненной работы (ОВР) и мощность нагрузки, Холтеровское мониторинг может дополняться **определением толерантности к нагрузке**, что значительно увеличивает его диагностические возможности.

По нашему мнению, наиболее оптимальной нагрузкой является подъем по лестнице в темпе, привычном для больного, что позволяет определить ОВР (умножив вес пациента на высоту подъема) и мощность нагрузки (разделив ОВР на длительность подъема). Подобные нагрузки необременительны для пациента, что позволяет повторять их несколько раз в течение суток, оценив таким образом колебания толерантности.

В заключении данные о подобных нагрузках должны приводиться отдельно. По каждой нагрузке фиксируется ОВР, мощность, достигнутая ЧСС (в том числе в % от максимальной для пациента), время восстановления ЧСС. При комбинированном мониторинге ЭКГ и АД, регистрируется САД и ДАД при нагрузке и произведение «пульс\*давление». Отмечается причина прекращения нагрузки, а при появлении ишемических изменений ЭКГ - их выраженность, локализация и время восстановления. При выполнении нескольких нагрузок отмечаются колебания параметров и их возможная связь с временем суток.

В «комментариях» к описанию нагрузок отмечается их диагностическое значение (например, «проба положительная в выявлении ИБС по ЭКГ и клиническим критериям») и может оцениваться толерантность больного к нагрузке. (см. описания лестничных нагрузок в примерах 1 – 5).

Таким образом, **заключение по холтеровскому мониторингу включает:**

- Описание выявленных нарушений – нарушений ритма и проводимости, эпизодов транзиторной ишемии миокарда, эпизодов тахи- и брадикардии, кризового подъема АД и возможной связи этих нарушений между собой. Обнаруженные феномены должны описываться в клинических терминах,
- Комментарии специалиста, проводящего исследование, в которых он обращает внимание на клинически значимые изменения, определяет их выраженность, тяжесть, прогностическое значение, возможный патогенез, по-возможности, объединяет выявленные нарушения в «синдромы», оценивает данные применительно к поло-возрастным «нормативам»,
- Числовые параметры, характеризующие ЧСС, АД, число аритмий. Могут представляться в виде общего описания, таблиц (например, почасовых) или графиков. Наряду с первичными числовыми значениями (например, минимальная ЧСС), заключение должно включать производные параметры (например, «циркадный индекс» или индекс «пульс\*давление»),
- ЭКГ, иллюстрирующие все выявленные нарушения и моменты выхода параметров за «нормальные» значения.

Корректно и подробно сформулированное заключение по Холтеровскому мониторингу представляет лечащему врачу большой объем информации, позволяющий уточнить диагноз, разобраться в симптоматике пациента, оценить тяжесть состояния, а во многих случаях и выявить прогностически важные признаки и определить патогенез нарушений. Кроме того, даже однократное исследование помогает более корректно выбрать терапию для данного больно-

го, учитывая возможные противопоказания, а при повторных наблюдениях - индивидуально подобрать оптимальные препараты и проконтролировать их эффективность и безопасность (выявление побочных действий, многие из которых не могут быть обнаружены без применения холтеровского мониторинга).

Правильно проведенное и описанное Холтеровское мониторирование во многих случаях делает ненужным использование дополнительных дорогостоящих, а, нередко, и небезопасных диагностических исследований. Применение Холтеровского мониторинга при ведении больного дает лечащему врачу объективную уверенность в правильной оценке динамики заболевания. Однако, реализация всех этих преимуществ возможна только при формировании подробного заключения.

Некоторые примеры заключений у различных больных представлены на следующих страницах. Жирным шрифтом выделены «врачебные» комментарии к выявленным изменениям ЭКГ.

**Пример 1.** Заключение по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ и АД у здорового молодого человека, в котором отражена динамика ЧСС, вариабельности RR-интервалов и АД, а также выявленные нарушения ритма и «неишемические» изменения конечной части желудочкового комплекса (ST-T). Заключение проиллюстрировано примерами ЭКГ при минимальной и максимальной ЧСС, при нарушениях ритма и во время эпизодов смещения сегмента ST, и графиками ЧСС, параметров вариабельности RR-интервалов и АД.

Исследование проводилось на системе «Кардиотехника-4000АД», ИНКАРТ, С-Пб. Длительность наблюдения - 21 час. 39 мин., из которых непригодны для анализа - 25 мин. Проводилось амбулаторно. Регистрировались отведения: V4, Y, V6.

ФИО: Н-н С.В. Дата рождения: 06/02/82. Возраст: 18 лет.

I. ЧСС: средняя днем (продолжит. 11 час. 17 мин.)

- 80 уд/мин., мин. 54(12:56), макс.137(09:25);

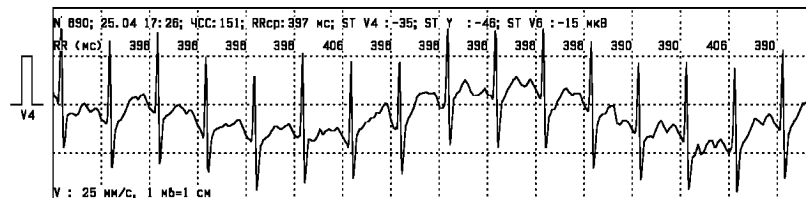
средняя во время ночного сна (продолжит. 7 час. 57 мин.)

- 54 уд/мин., мин. 44(05:30), макс. 85(23:40);

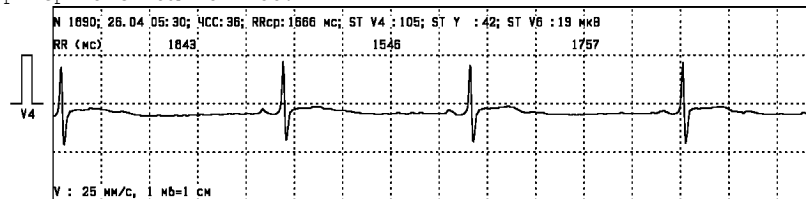
Циркадный индекс - 1.48;

**Динамика ЧСС без особенностей. Снижение ЧСС ночью - в пределах нормы.**

**Прирост ЧСС в ответ на нагрузку - адекватный.**



Пример максимальной ЧСС.



Пример минимальной ЧСС.

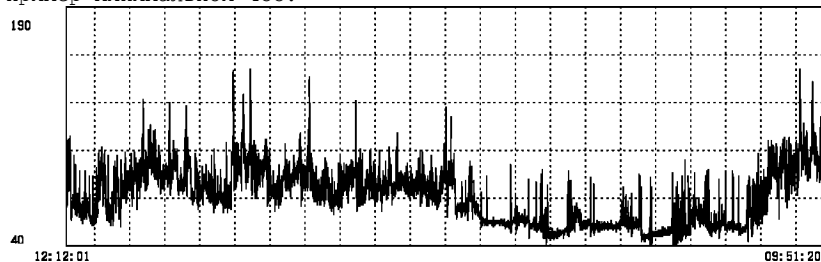
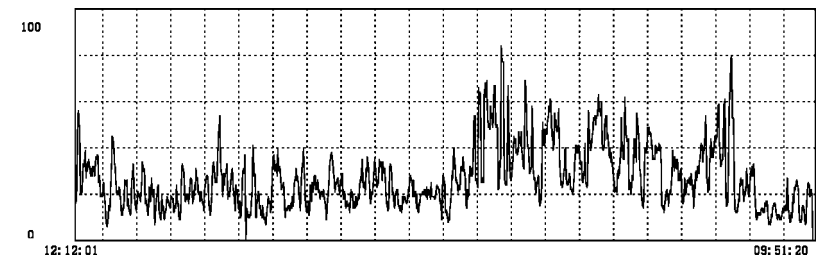
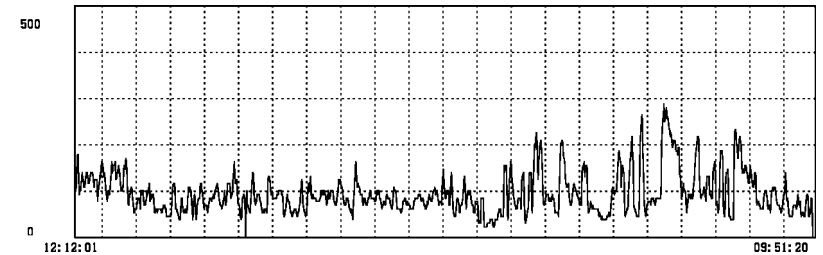


График значений ЧСС за все время наблюдения



Мощность спектра 0,15Гц - 0,40Гц (нормированная %)



Среднеквадратичное отклонение RR-интервала

Таблица вариабельности RR интервалов:

	VLF	LF	HF	tP	nLF	nHF	Sigma	NN50	rMSSD
Общее среднее	3395	1349	481	5126	71	27	95	32	66
Среднее днем	2566	1314	394	4276	78	20	87	21	51
Среднее ночью	4610	1400	610	6372	62	36	107	48	89

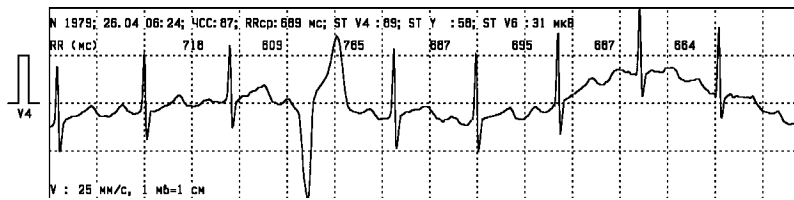
**Наблюдается значительная синусовая аритмия с выраженным HF компонентом (дыхательная), которая адекватно увеличивается ночью. Преобладание «вагусных» влияний.**

II. За время обследования наблюдались следующие типы ритмов:

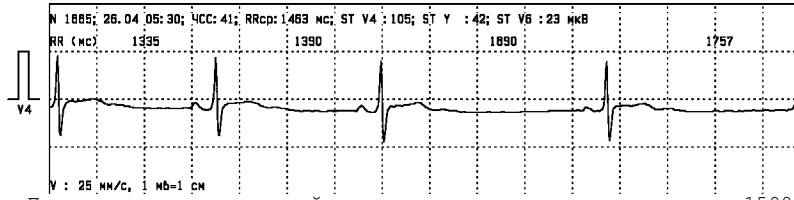
1. Синусовый ритм.

На фоне данного ритма с ЧСС от 44 до 137 (средняя - 69) ударов в минуту, продолжавшегося в течение всего времени наблюдения, зарегистрированы следующие типы аритмий:

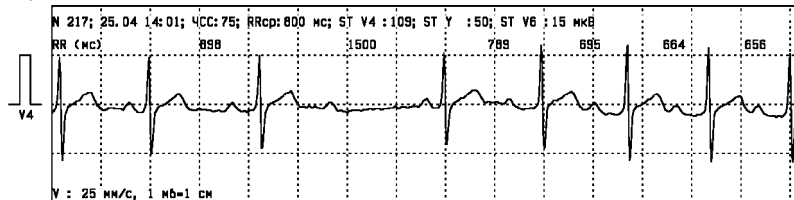




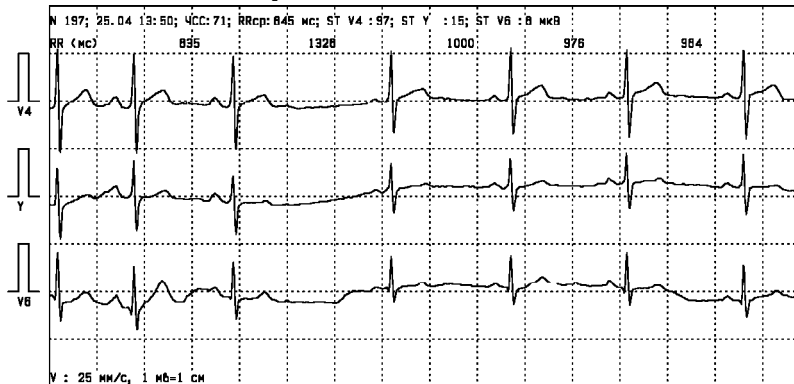
1. Одиночная желудочковая экстрасистолия с предэкзотическим интервалом от 554 до 609 (средний - 581) мсек. ВСЕГО: 2. Время: 05:25;06:24;



2. Пауза за счет синусовой аритмии с длительностью пауз от 1500 до 1890 мсек. ВСЕГО: 25. (в среднем 1 в час). Днем: 0. Ночью: 25. (3 в час).



3. А-В блокада 2 ст типа Мебиц 1 с предшествующим RR от 1179 до 1500 мсек. ВСЕГО: 3. Время: 14:01;08:52;08:52;

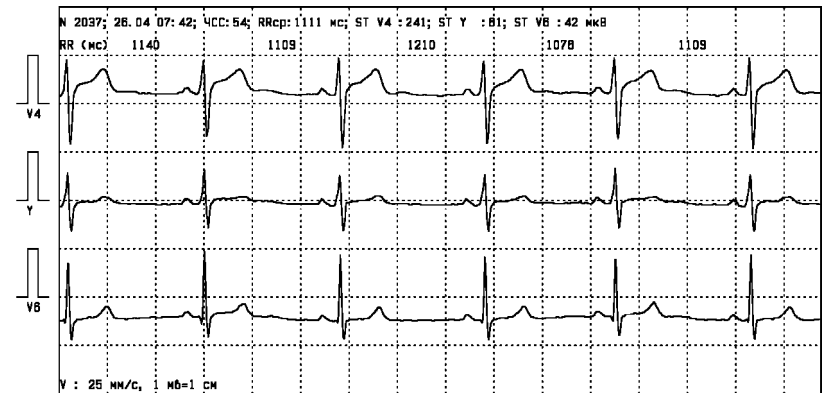


4. Миграция водителя ритма по предсердиям с ЧСС от 61 до 81 ударов

Нарушения ритма в непатологическом количестве (на фоне выраженной синусовой аритмии - см. таблицу вариабельности RR).

### III. Изменения ST-T:

В отведении V4 средн. ST 95+-35.0, макс. 241, мин. -35 мкВ.



Пример максимального смещения ST-T вверх в отведении V4.

Ишемических изменений ST-T не обнаружено. Ночью наблюдается «вагусный» подъем ST в отведении V4 до 2 мм. (см. пример ЭКГ).

### VI. Функциональные нагрузки:

N n/n	Время начала подъема	t сек	h м	A кг*м	P Вт	Чсс исх	ЧСС max	%от max ЧСС	ВП сек	Ише мия	Ари тми я	Причина прекращения	Тера пия
1	16:55	60	9	567	92	93	150	78	60	-	-	выполнение	-
2	09:02	50	9	567	111	103	151	78	60	-	-	выполнение	-

В течение времени наблюдения выполнены 2 ФН в виде подъема по лестнице мощностью от 92 до 111 (ср-101)Вт. Объем выполненной работы 567 кг\*м с ЧСС от 150 до 151 (ср-150), что соответствует 78 - 78 % (ср-78) от максимальной для данного возраста. (Субмаксимальная ЧСС достигнута в 2 случаях.) Толерантность к нагрузке: выше средней.

## VII. Динамика АД мм.рт.ст.

Измерение по тонам Короткова с дополнением осциллометрическими.

АД	среднее	сигма	мин	время	макс	время
Измерений днем 54, из них непригодных для анализа 4.						
Систолич.АД	120	13.0	96	08:48	153 /РД	19:06
Среднее АД	80	5.5	66	13:42	93	21:36
Диастолич.АД	61	6.6	45 /РД	16:57	75	17:43
Измерений во время ночного сна 18, из них непригодных для анализа 2. Наблюдалось снижение АДс на 13% АДд на 9%.						
Систолич.АД	104	4.7	95	00:18	112	05:43
Среднее АД	71	5.3	63	00:18	82	05:43
Диастолич.АД	55	6.2	47	00:18	68	05:43

Среднее рассчитывается как интегральное среднее

Таблица индексов нагрузки давлением.

N	Индекс	Систолическое			Диастолическое			Сист. и Диаст.		
		всего	день	ночь	всего	день	ночь	всего	день	ночь
1	Процент превышения (%)	7	10	-	-	-	-	-	-	-
2	Индекс времени (%)	3	4	1	-	-	-	-	-	-
3	Индекс площади (мм*час)	2	2	-	-	-	-	-	-	-
4	Индекс площади приведен.	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-

Порог для систолического давления: днем - 140, ночью - 120.

Порог для диастолического давления: днем - 90, ночью - 80.

Средние цифры АД и индекс нагрузки давлением систолического и диастолического АД в течение всего времени наблюдения без существенных особенностей. Снижение давления ночью в пределах нормальных значений (dipper). Прирост АД в ответ на интенсивную ФН адекватный (увеличение САД до 150 - 153 без увеличения ДАД).

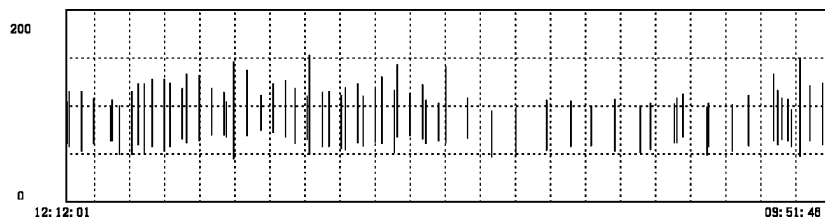


График значений АД за все время наблюдения

**Пример 2.** Заключение по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ у пациента, страдающего ИБС и предъявляющего жалобы на перебои в работе сердца. Описание динамики ЧСС дополнено подробным представлением вывлеченных нарушений ритма – число и примеры ЭКГ всех аритмий и график числа наиболее часто встречающихся. Графики числа нарушений ритма синхронны с графиком ЧСС, что дает возможность сопоставить их количество не только с временем суток, но и с ЧСС. Видно, что желудочковая эктопическая активность наблюдается в течение всех суток вне зависимости от ночи, нагрузок или ЧСС, тогда как число наджелудочковых экстрасистол больше в ночное время. Наблюдение проведено на фоне антиаритмической терапии, поэтому заключение дополнено сравнением результатов с контрольным исследованием до назначения лечения.

Исследование проводилось на системе «Кардиотехника-4000», ИНКАРТ, С-Пб

Длительность наблюдения - 21 час. 30 мин., из которых непригодны для анализа - 1 час. 8 мин. Цель наблюдения: оценить эффект терапии метопрололом.

Регистрировались отведения: V4, Y, V6.

ФИО: Е-ов Б.А. Дата рождения: 28/04/34. Возраст: 65 лет.

I. ЧСС: средняя днем (продолжит. 9 час. 17 мин.)

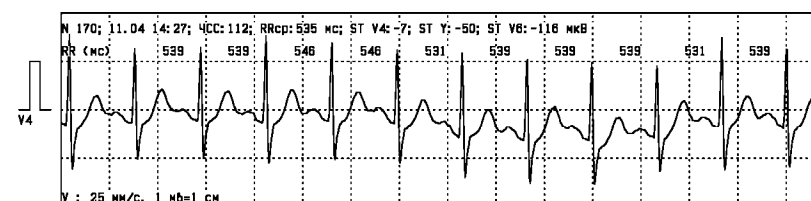
- 76 уд/мин., мин. 58 (12:50), макс. 104 (14:26);

средняя во время ночного сна (продолжит. 8 час. 5 мин.)

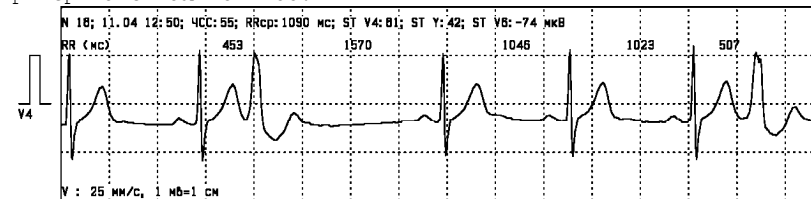
- 65 уд/мин., мин. 58 (07:25), макс. 85 (06:25);

Циркадный индекс - 1.16;

**Средние цифры ЧСС – без существенных особенностей** Снижение ЧСС ночью - недостаточное, прирост ЧСС в ответ на интенсивные ФН (более 100 Вт) незначительный (макс. ЧСС - 104). По сравнению с наблюдением от 04.04.2000 – уменьшение средней ЧСС днем на 8, ночью на 5 ударов в минуту и снижение прироста ЧСС в ответ на нагрузку.



Пример максимальной ЧСС.



Пример минимальной ЧСС.

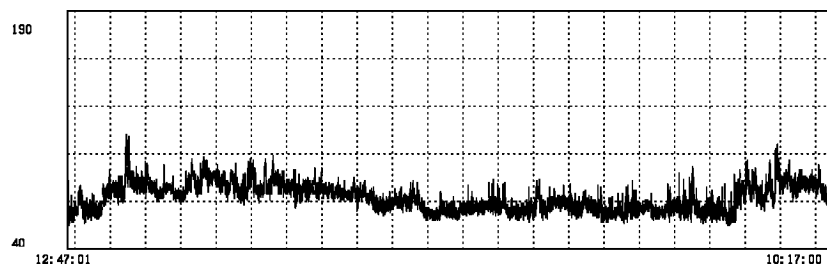
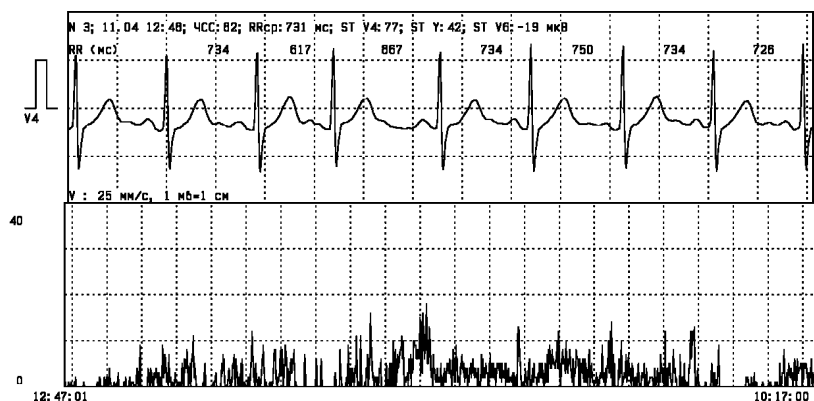


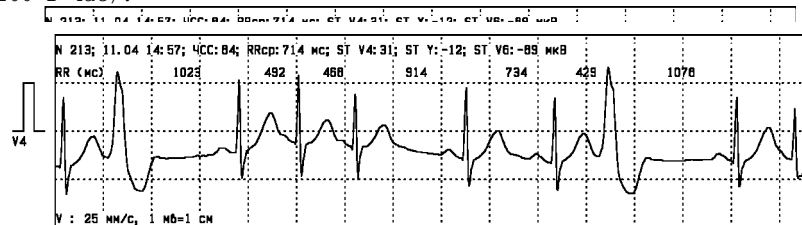
График значений ЧСС за все время наблюдения

II. За время обследования наблюдались следующие типы ритмов:

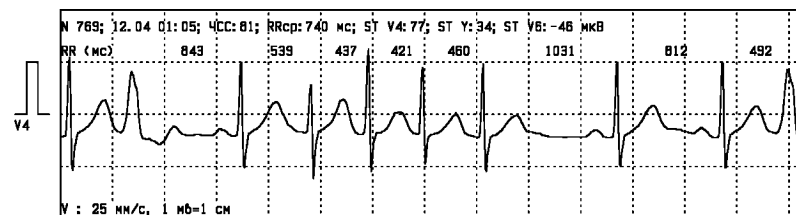
1. Синусовый ритм. На фоне данного ритма с ЧСС от 58 до 104 (средняя - 71) ударов в минуту, продолжавшегося в течение всего времени наблюдения, зарегистрированы следующие типы аритмий:



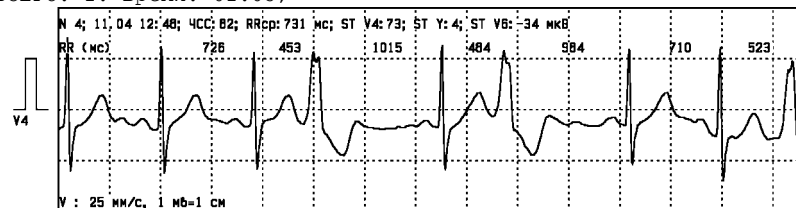
1. Одиночная наджелудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 328 до 812 (средний - 526) мсек. ВСЕГО: 2975. (от 3 до 294, в среднем 171 в час). Днем: 1358. (146 в час). Ночью: 1617. (200 в час).



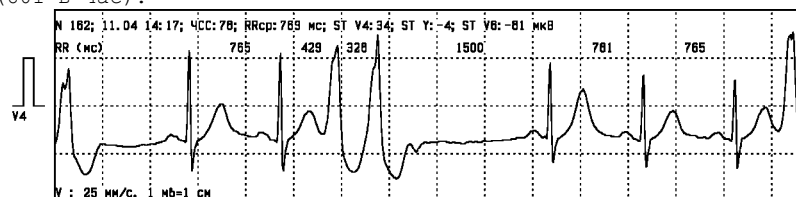
2. Парная наджелудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 492 до 781 (средний-648) мсек. ВСЕГО: 6. (менее 1 в час). Днем: 2, ночью: 4. (менее 1 в час).



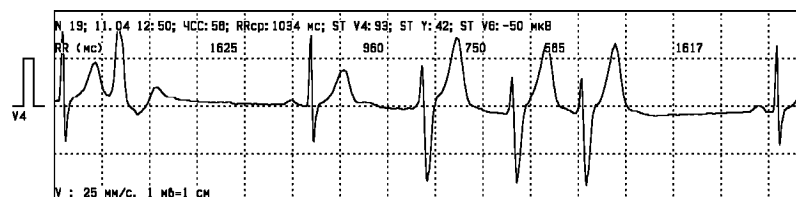
3. Групповая наджелудочковая экстрасистолия с ЧСС 139 ударов в мин. ВСЕГО: 1. Время: 01:05;



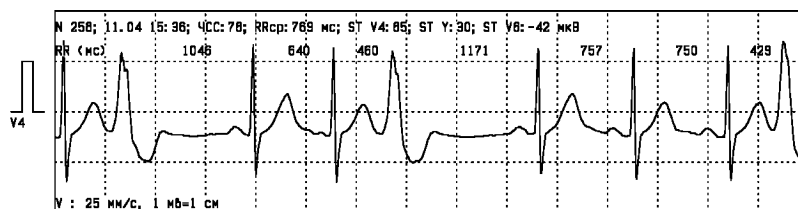
4. Одиночная желудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 304 до 609 (средний-468) мсек. ВСЕГО: 13835. (от 70 до 946, в среднем 797 в час). Днем: 7360. (793 в час). Ночью: 6475. (801 в час).



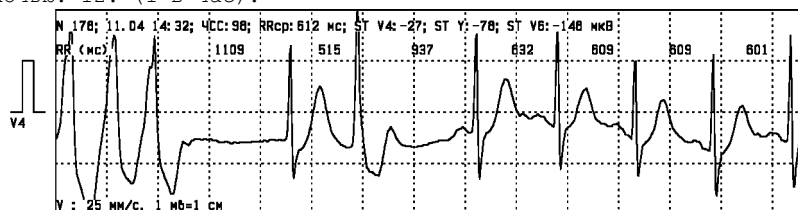
5. Парная желудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 421 до 531 (средний-473) мсек. ВСЕГО: 117. (от 0 до 15, в среднем 7 в час). Днем: 62. (7 в час). Ночью: 55. (7 в час).



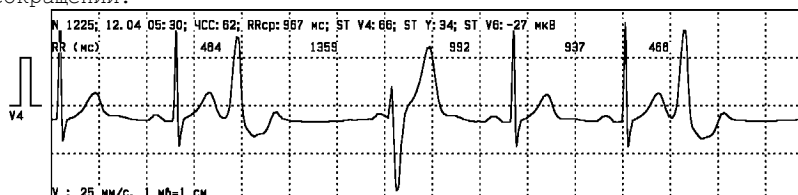
6. Групповая желудочковая полиморфная экстрасистолия с ЧСС от 90 до 182 (средняя-135) ударов в мин. ВСЕГО: 2. Время: 12:50; 14:32;



7. Пара из наджелудочковой и желудочковой экстрасистол с предэкзотическим интервалом от 484 до 789 (средний-678) мсек. ВСЕГО: 18. (от 0 до 4, в среднем 1 в час). Днем: 6. (1 в час). Ночью: 12. (1 в час).



8. Эпизоды подавления синусового узла после экстрасистол с появлением замещающих предсердных, узловых и желудочковых сокращений.



9. Одиночный желудочковый выскальзывающий комплекс с длительностью пауз 1359 мсек.

**Желудочковая экстрасистолия (одиночная, парная, групповая полиморфная) в резкопатологическом количестве практически одинаковым днем, ночью и при нагрузках (см. график). Наджелудочковая экстрасистолия в патологическом количестве - несколько больше в ночное время. Расброс числа аритмий от часа к часу небольшой (в среднем 1,27).**

**По сравнению с наблюдением от 04.04.00 наблюдается увеличение числа желудочковых экстрасистол (с 6 до 13 тысяч), сохранение наджелудочковой экстрасистолии и появление эпизодов подавления синусового узла после экстрасистол и выскальзывающих комплексов, которые не наблюдались во время предшествующего мониторирования.**

### III. Изменения ST-T:

**Ишемических изменений ST-T не обнаружено (более не было).**

### VI. Функциональные нагрузки:

	Время начала подъема	t сек	h м	A кг*м	P Вт	Чсс исх	ЧСС max	%от max ЧСС	ВП сек	Ише мия	Ари тмия	Причина прекращения	Терапия
1	14:25	110	16	1280	114	86	107	73	40	-		сердцебиен.	-
2	08:45	60	16	1280	209	78	103	71	80	-		сердцебиен.	-

**В течение времени наблюдения выполнены 2 ФН в виде подъема по лестнице мощностью от 114 до 209 (ср-161)Вт. Объем выполненной работы 1280кг\*м с ЧСС от 103 до 107 (ср-104), что соответствует 71 - 73 % (ср-72) от максимальной для данного возраста. (Субмаксимальная ЧСС не достигнута.) Причина прекращения нагрузок: сердцебиен. - 2(100%) Толерантность к нагрузке: выше средней. В целом по сравнению с наблюдением до назначения терапии наблюдается значимый бетаблокирующий эффект (снижение средней ЧСС на 10%, прироста ЧСС в ответ на нагрузку - на 25%) и отсутствие антиаритмического эффекта (даже некоторое увеличение числа аритмий, что можно расценить как проаритмический эффект).**

*Пример 3. Заключение по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ у больной, предъявляющей жалобы на эпизоды «сердцебиения». Описание динамики ЧСС включает отдельное представление ЧСС синусового ритма и дополнено графиком, на котором хорошо видны пароксизмы тахикардии. Нарушения ритма описываются отдельно на фоне синусового ритма и на фоне тахикардии. Примерами ЭКГ иллюстрируются не только нарушения ритма, но и начало пароксизмов и эпизоды транзиторного синдрома WPW.*

Исследование проводилось на системе «Кардиотехника-4000», ИНКАРТ, С-Пб  
Длительность наблюдения - 20 час. 53 мин., из которых непригодны для анализа - 1 мин. Регистрировались отведения: V5, Y. Цель - выявление аритмий.

ФИО: В-ва. З.О. Дата рождения: 26/02/26. Возраст: 70 лет.

I. ЧСС: средняя днем (продолжит. 11 час. 52 мин.)

- 83 уд/мин., мин. 46 (08:40), макс. 161 (18:38);

средняя во время ночного сна (продолжит. 9 час.)

- 50 уд/мин., мин. 46 (05:47), макс. 64 (23:01);

ЧСС синусового ритма:

средняя днем

- 58 уд/мин., мин. 46 (08:40), макс. 84 (19:57);

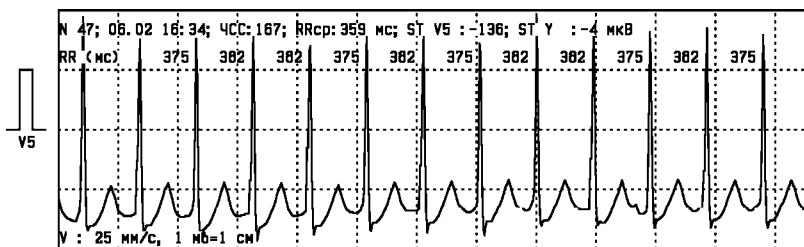
средняя во время ночного сна

- 50 уд/мин., мин. 46 (05:47), макс. 64 (23:01);

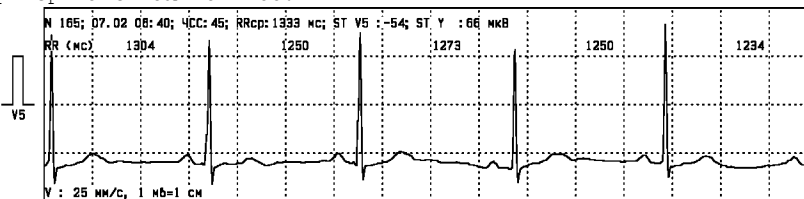
Циркадный индекс - 1.16;

**Во время синусового ритма наблюдалась брадикардия днем и ночью.**

**Максимальная ЧСС наблюдается во время пароксизма тахикардии**



Пример максимальной ЧСС.



Пример минимальной ЧСС.

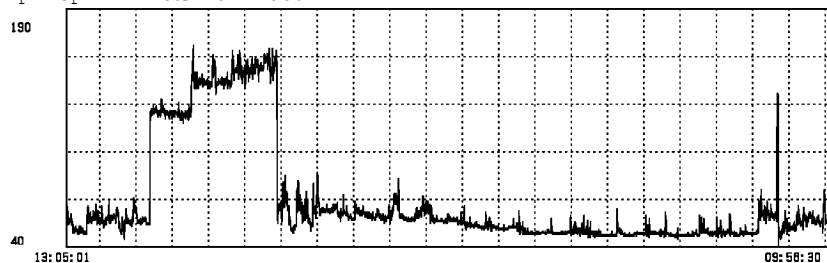
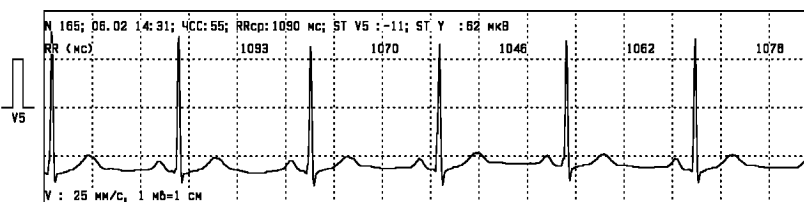


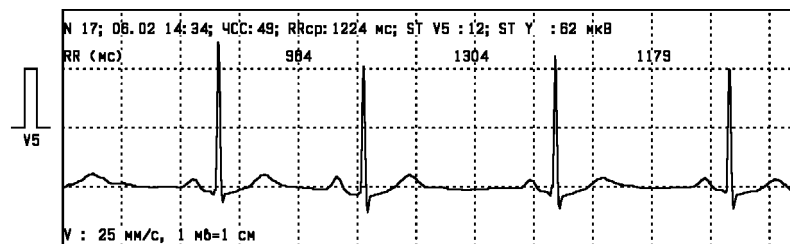
График значений ЧСС за все время наблюдения

## II. За время обследования наблюдались следующие типы ритмов:

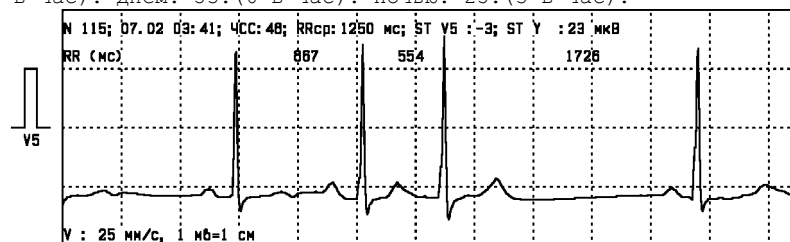
### 1. Синусовый ритм.



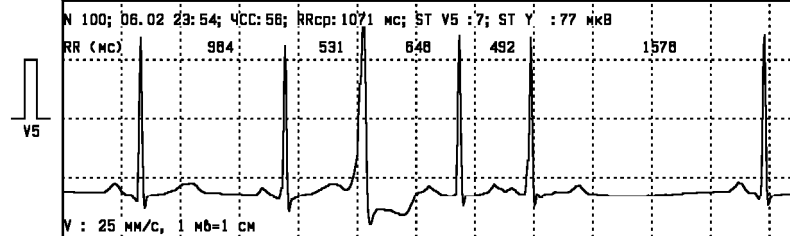
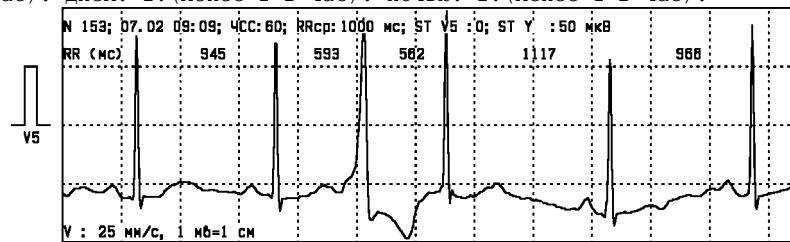
На фоне данного ритма с ЧСС от 46 до 84 (средняя- 54) ударов в минуту, состоящего из 3 участков 06.02 13:06-06.02 15:22, 06.02 18:51-07.02 08:34, 07.02 08:36-07.02 09:58 зарегистрированы следующие типы аритмий:



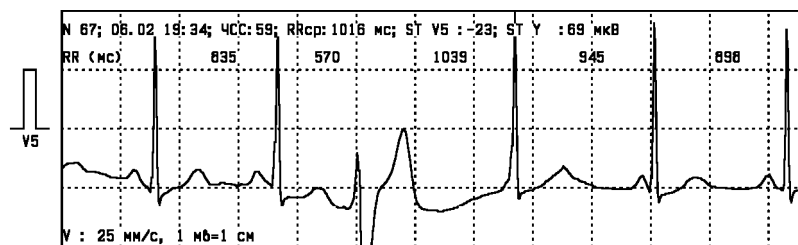
1. Одиночная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 507 до 1101 (средний-787) мсек. ВСЕГО: 78. (в среднем 4 в час). Днем: 53.(6 в час). Ночью: 25.(3 в час).



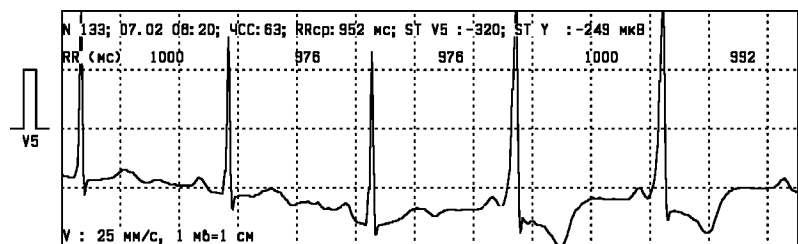
2. Парная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 492 до 867 (средний-698) мсек. ВСЕГО: 4. (в среднем менее 1 в час). Днем: 2.(менее 1 в час). Ночью: 2.(менее 1 в час).



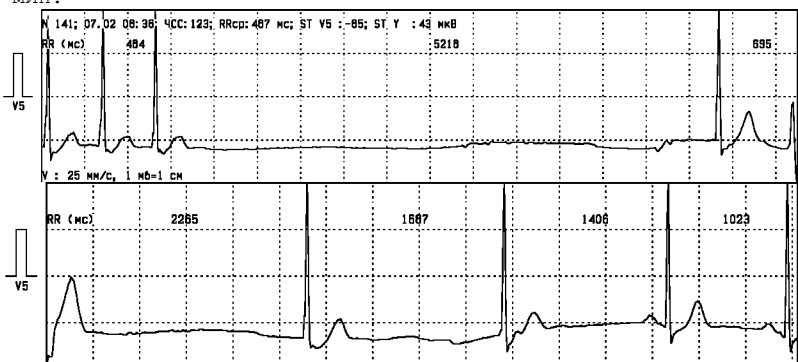
3. Парная и групповая наджелудочковая экстрасистолия, в том числе с проведением по ДПП. ВСЕГО: 5.



4. Одиночная желудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 546 до 664 (средний-603) мсек. ВСЕГО: 16. (в среднем 1 в час). Днем: 10. (1 в час). Ночью: 6. (1 в час).



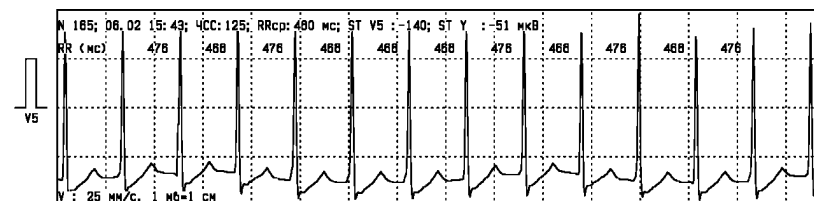
5. Интермиттирующий синдром WPW, появляющийся при ЧСС менее 60 уд. в мин.



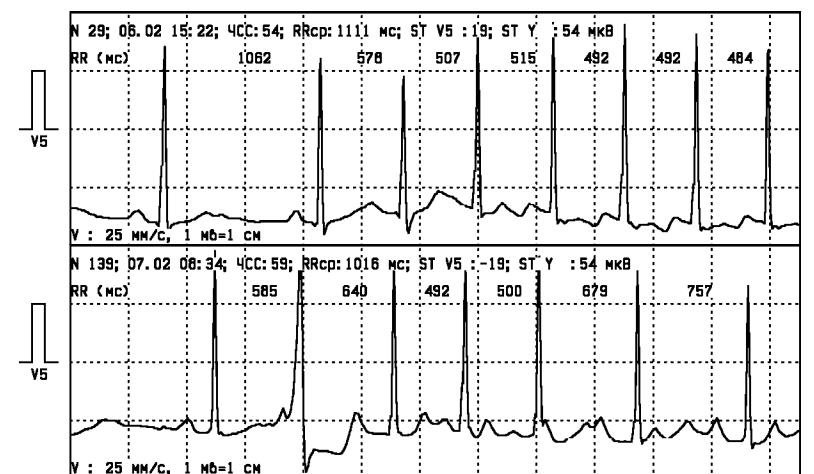
6. Остановка синусового узла с предшествующим RR 5218 мсек. после окончания пароксизма тахикардии. ВСЕГО: 1.

7. Эпизод из группы комплексов узлового ритма с ЧСС от 42 до 52 (средняя- 46) ударов в мин. ВСЕГО: 4. (в среднем менее 1 в час). Днем: 4. (менее 1 в час). Ночью: 0. (см. Предыдущий ЭКГ-фрагмент).

## 2. Период узловой тахикардии.



На фоне данного ритма с ЧСС от 127 до 161 (средняя-140) ударов в минуту, состоящего из 2 участков 06.02 15:22-06.02 18:51, 07.02 08:34-07.02 08:36 аритмии не встречались.



Второй пароксизм тахикардии начинается с предсердной экстрасистолы с проведением по ДПП и периода трепетания предсердий.

У больной на фоне транзиторного синдрома WPW наблюдаются сложные нарушения ритма, из которых наибольшее внимание следует обратить на пароксизмы узловой тахикардии и эпизоды остановки синусового узла более 5 сек. Учитывая низкие цифры ЧСС синусового ритма, наличие эпизодов узлового ритма с ЧСС 42 в мин. и посттахикардитическое угнетение функции синусового узла можно предположить наличие синдрома слабости синусового узла («тахибради синдром»).

Ишемических изменений ST-T не обнаружено.

**Пример 4.** Заключение по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ у пациента, страдающего стенокардией, проведенного для подтверждения ИБС. Описание динамики ЧСС и нарушений ритма дополнено подробным описанием эпизодов ишемической депрессии сегмента ST – таблицами характеристик эпизодов, примерами ЭКГ во время приступов стенокардии, графиками смещения сегмента ST и врачебными «комментариями» выявленных эпизодов ишемии. Дополнительно приведены параметры variability RR-интервалов, иллюстрирующих выраженную «ригидность» ритма и данные о лестничных нагрузках, позволяющих оценить толерантность к нагрузкам.

Исследование проводилось на системе «Кардиотехника-4000», ИНКАРТ, С-Пб  
Длительность наблюдения - 23 час. 57 мин., из которых непригодны для анализа - 14 мин. Цель наблюдения: подтверждение ИБС. Регистрировались отведения: V4, Y, V6. ФИО: К-ов. В.И. Дата рождения: 04/08/42. Возраст: 54 года.

I. ЧСС: средняя днем (продолжит. 13 час. 40 мин.)

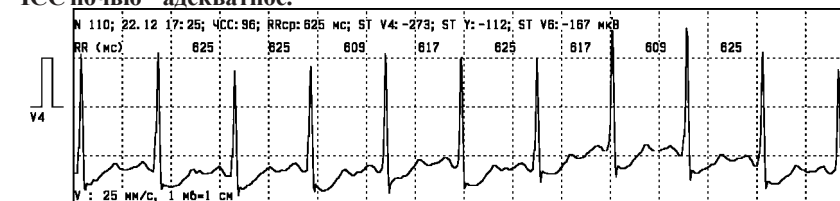
- 56 уд/мин., мин. 47(11:23), макс. 91(21:17);

средняя во время ночного сна (продолжит. 9 час. 3 мин.)

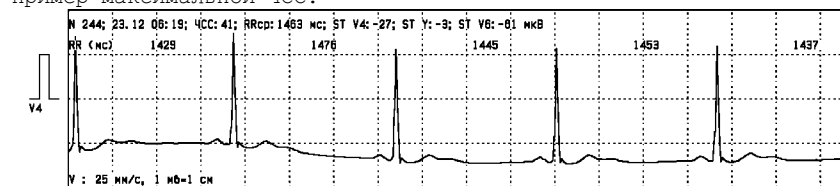
- 48 уд/мин., мин. 42(06:19), макс. 71(08:23);

Циркадный индекс - 1.16;

**Наблюдается брадикардия в течение суток, днем-выраженная. Снижение ЧСС ночью – адекватное.**



Пример максимальной ЧСС.



Пример минимальной ЧСС.

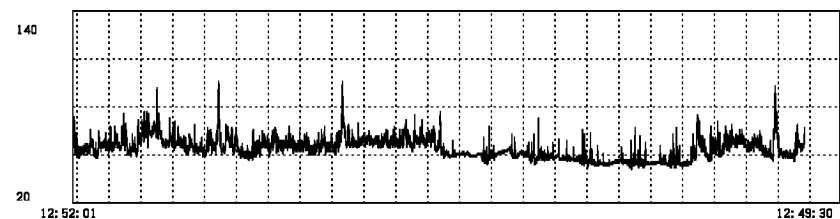


График значений ЧСС за все время наблюдения

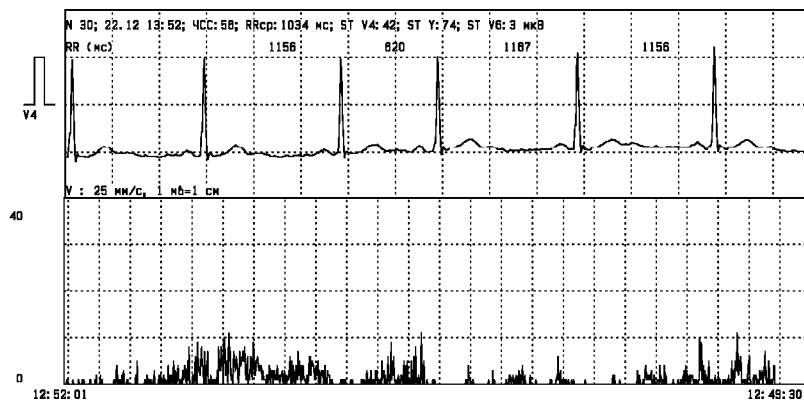
Таблица variability RR интервалов:

	VLF	LF	HF	tP	nLF	nHF	Sigma	NN50	rMSSD
Общее среднее	1494	143	176	1724	58	40	58	8	45
Среднее днем	1646	153	240	1893	58	40	67	10	55
Среднее ночью	1246	127	72	1447	58	40	43	5	29

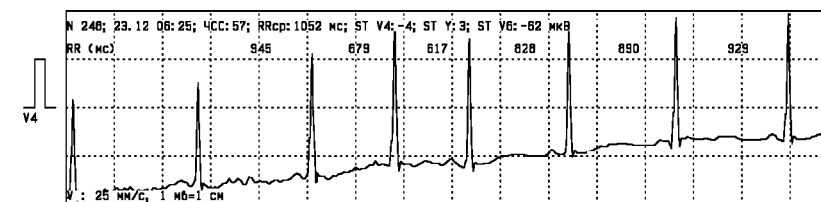
**Наблюдается пониженная variability RR-интервалов, особенно ночью (в ночное время значения основных параметров меньше, чем днем).**

II. За время обследования наблюдались следующие типы ритмов:

1. Синусовый ритм. На фоне данного ритма с ЧСС от 42 до 91 (средняя- 53) ударов в минуту, продолжавшегося в течение всего времени наблюдения, зарегистрированы следующие типы аритмий:

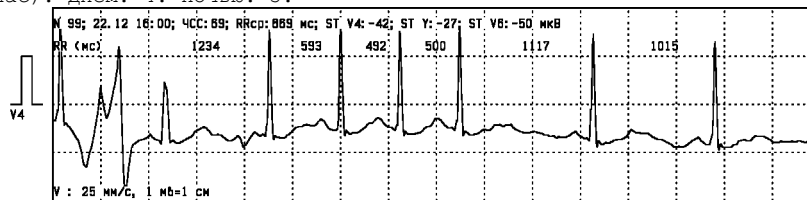


1. Одиночная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 460 до 1070 (средний-837) мсек. ВСЕГО: 1484. (от 5 до 261, в среднем 65 в час). Днем: 1255. (92 в час). Ночью: 229. (25 в час).

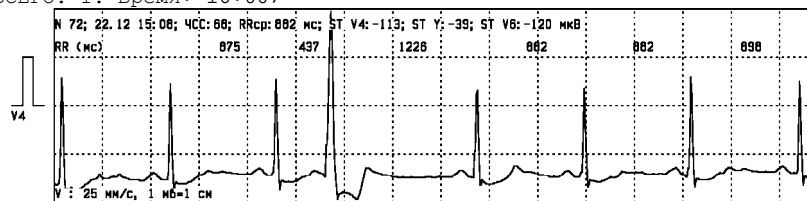


2. Парная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 648 до 781 (средний-707) мсек. ВСЕГО: 7. (в среднем менее 1 в час). Днем: 4. Ночью: 3.

2. Парная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 648 до 781 (средний-707) мсек. ВСЕГО: 7. (в среднем менее 1 в час). Днем: 4. Ночью: 3.



3. Групповая предсердная экстрасистолия с ЧСС 121 ударов в мин. ВСЕГО: 1. Время: 16:00:



4. Одиночная желудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 429 до 695 (средний-516) мсек. ВСЕГО: 10. (в среднем менее 1 в час). Днем: 8. Ночью: 2.

Наблюдалась наджелудочковая экстрасистолия (в т. ч. высоких градаций) в патологическом количестве. Число экстрасистол достоверно больше днем (см. график). Желудочковая экстрасистолия в непатологическом количестве.

#### IV. Ишемические изменения ST-T:

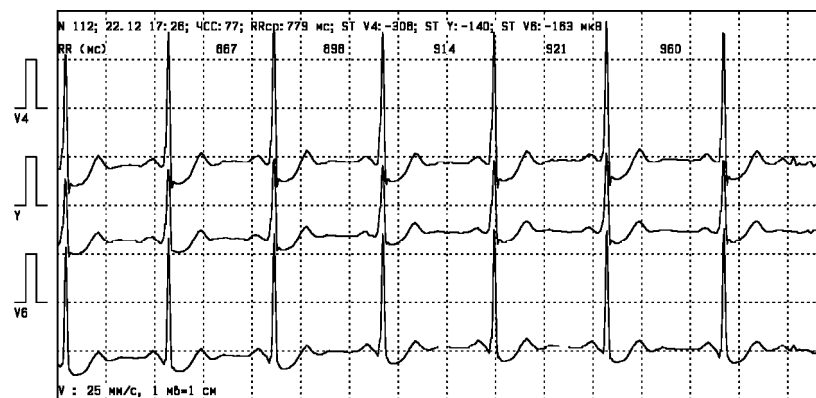
N п/п	Время возникновения	Длительность (мин)	Полярность, наклон и амплитуда смещения в отведениях			ЧСС (ударов/мин)		ФН	N Фрагмента	Ощущения
			V4	Y	V6	порог	макс			
1	15:10	4	-164Г	-70Г	-109Г	77	77	-	76	-
2	15:29	5	-187Г	-93Г	-109Г	81	92	-	88	-
3	17:24	8	-304Г	-125Г	-218Г	80	96	+	112	+
4	21:16	10	-281Г	-132Г	-171Г	79	96	+	168	+
5	00:20	7	-109Г	-54Г	-179Г	74	77	-	203	+
6	10:46	9	-343Г	-187Г	-210Г	74	93	+	308	+
6		43	0	0	0	74	77		-	66%
			-343Г	-187Г	-218Г	81	96		-	

При исходном: -12Г 11Г -54Г. Сигма: +-22.7 +-17.4 +-23.0.  
ЧСС минимальная и средняя ночью 42 - 48.

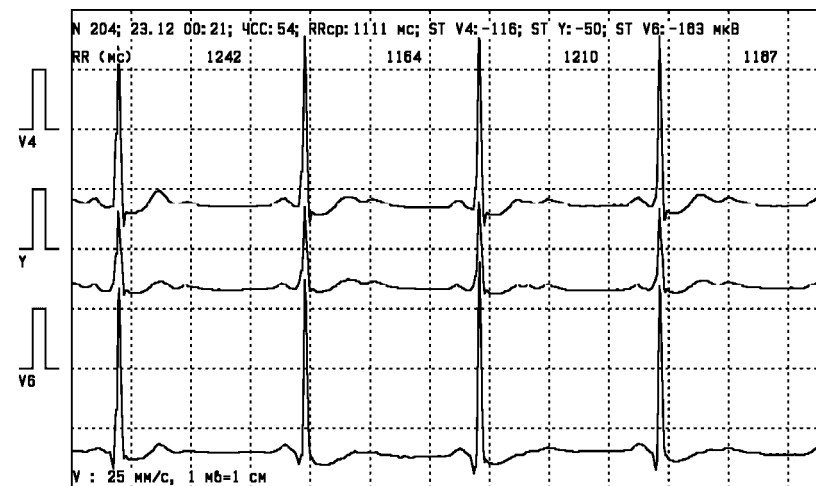
Таблица значений интеграла смещения ST-T:

N п/п	Время возникновения эпизодов	Длительность (мин)	Значения интеграла смещения - в отведениях (мкВ*мин)			Суммарное значение интеграла (мкВ*мин)
			V4	Y	V6	
1	15:10	4	404	179	101	684
2	15:29	5	564	284	162	1010
3	17:24	8	1123	522	457	2102
4	21:16	10	1271	601	421	2293
5	00:20	7	434	253	516	1203
6	10:46	9	1620	922	592	3134
6		43	5416	2761	2249	10426

Эпизоды депрессии сегмента ST, очень выраженной (можно предположить «синдром основного ствола левой КА»), в отведениях, характеризующих потенциалы передней стенки, боковой стенки левого желудочка; болевые и безболевые; возникающие при нагрузке и в покое при пороговой ЧСС, характерной для IV ФК стенокардии. При отходе ко сну наблюдается приступ «декубитальной» стенокардии в покое, которая возникает при увеличении ЧСС до 74 уд/мин. - аналогично тому как и приступы стенокардии напряжения («стенокардия малых напряжений»). Прогностически неблагоприятны очень выраженная депрессия ST, крайне низкая толерантность к нагрузке, увеличение выраженности ишемических изменений ЭКГ после окончания нагрузки («затяжные» эпизоды) и низкая пороговая ЧСС.



Пример ишемических изменений при нагрузке,



Пример ишемических изменений в покое.



Пример ишемических изменений в покое.

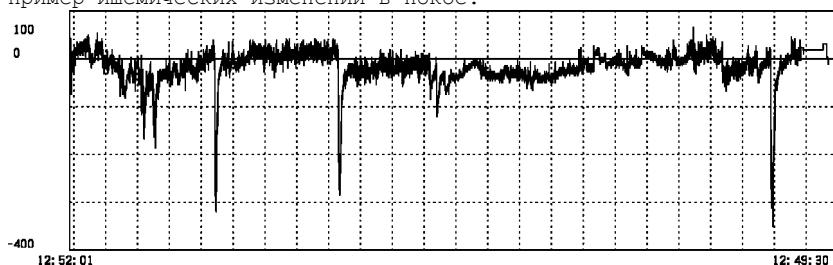


График значений ST-T в отведении V4 за все время наблюдения

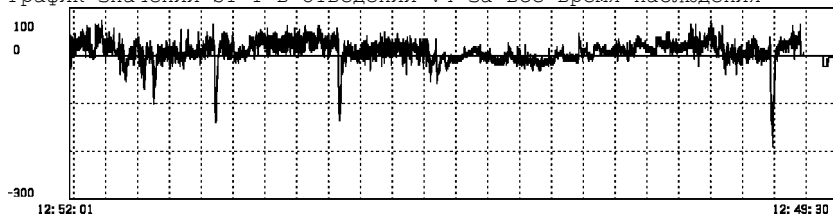


График значений ST-T в отведении Y за все время наблюдения

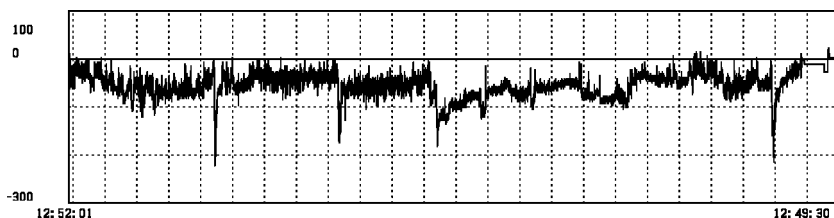


График значений ST-T в отведении V6 за все время наблюдения

#### VI. Функциональные нагрузки:

N n/n	Время начала подъема	t сек	h м	A кг*м	P Вт	Чсс исх	ЧСС max	%от max ЧСС	ВП сек	Ише мия	Ари тми я	Причина прекращения	Тера- пия
1	17:22	150	16	440	60	57	96	61	80	+		депр. ST	-
2	21:15	110	16	360	63	58	96	61	100	+		депр. ST	-
3	10:44	220	19	477	77	46	93	59	220	+		депр. ST	-

В течение времени наблюдения выполнены 3 ФН в виде подъема по лестнице мощностью 60- 77 Вт. Объем выполненной работы 360- 477 кг\*м с ЧСС от 93 до 96 (ср-95), что соответствует 59 - 61 %(ср-60) от максимальной для данного возраста. (Субмаксимальная ЧСС не достигнута.) Причина прекращения нагрузок: депрессия ST - 3(100%) Во время (3) нагрузок зафиксированы ишемические изменения ЭКГ. Проба положительна по клиническому и ЭКГ критериям.

**Пример 5.** Заключение по данным Холтеровского мониторирования ЭКГ и АД у пациента, страдающего ИБС и артериальной гипертензией, проведенное до назначения терапии. Описание динамики ЧСС, нарушений ритма и эпизодов ишемических изменений ЭКГ дополнено подробным описанием динамики АД – таблицами параметров, врачебными «комментариями» выраженности гипертензии, таблицей всех измерений АД (фрагмент) и графиком АД. ЧСС, аритмии и изменения ST приводятся в сокращенном виде.

Исследование проводилось на системе «Кардиотехника-4000АД», ИНКАРТ, С-Пб. Длительность наблюдения - 21 час. 29 мин., из которых непригодны для анализа - 1 час. 3 мин. Цель наблюдения: контрольное наблюдение для оценки выраженности АГ. Регистрировались отведения: V4, Y, V6.

ФИО: А-в Г.Г. Дата рождения: 10/03/38. Возраст: 59 лет.

I. ЧСС: средняя днем (продолжит. 7 час. 47 мин.)

- 74 уд/мин., мин. 62(15:18), макс.116(13:18);

средняя во время ночного сна (продолжит. 6 час. 38 мин.)

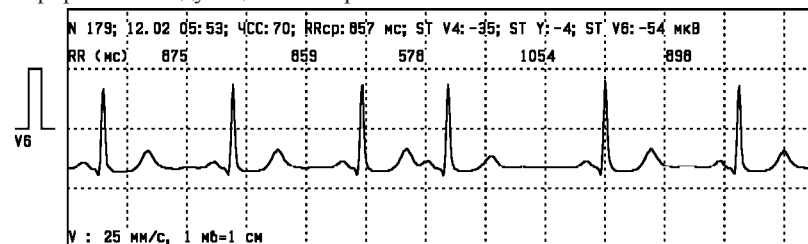
- 65 уд/мин., мин. 60(05:13), макс. 77(05:48);

Циркадный индекс - 1.13;

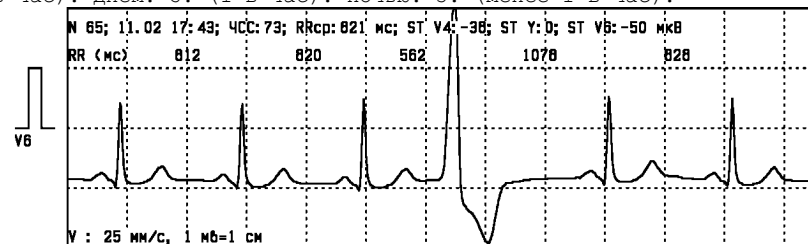
**Динамика ЧСС без особенностей. Снижение ЧСС ночью - недостаточное.**

II. За время обследования наблюдались следующие типы ритмов:

1. Синусовый ритм. На фоне данного ритма с ЧСС от 60 до 116 (средняя - 70) ударов в минуту, продолжавшегося в течение всего времени наблюдения зарегистрированы следующие типы аритмий:



1. Одиночная предсердная экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 437 до 781 (средний-575) мсек. ВСЕГО: 8. (в среднем 1 в час). Днем: 5. (1 в час). Ночью: 3. (менее 1 в час).



2. Одиночная желудочковая экстрасистолия с предэктопическим интервалом от 437 до 625 (средний-540) мсек. ВСЕГО: 12. (в среднем 1 в час). Днем: 11. (1 в час). Ночью: 1. (менее 1 в час).

## Нарушения ритма в непатологическом количестве.

### IV. Ишемические изменения ST-T:

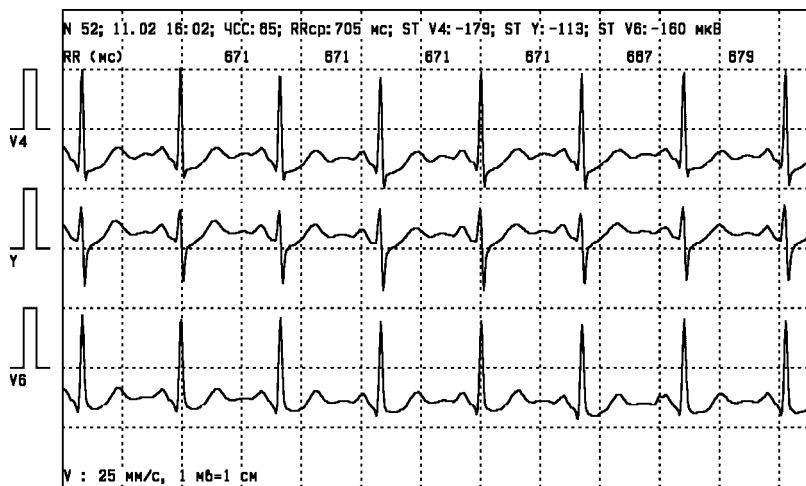
N п/п	Время возникновения	Длительность (мин)	Полярность, наклон и амплитуда смещения в отведениях			ЧСС (ударов/мин)		ФН	N Фрагмента	Ощущения
			V4	Y	V6	порог	макс			
1	13:17	5	-182Г	-113Г	-161Г	94	122	+	19	-
2	15:59	7	-190Г	-113Г	-169Г	94	120	+	52	+
3	19:02	6	-182Г	-113Г	-161Г	90	119	+	94	-
4	22:46	8	-208Г	-88Г	-201Г	84	108	+	151	-
5	07:29	8	-166Г	-96Г	-161В	-	117	+	271	-
5		34	0	0	0	84	108	-	-	20%
			-208Г	-113Г	-201Г	94	122	-	-	

При исходном: - 32Г 7Г - 46Г. Сигма: + -23.9 + -21.7 + -19.4.  
ЧСС минимальная и средняя ночью 60 - 65.

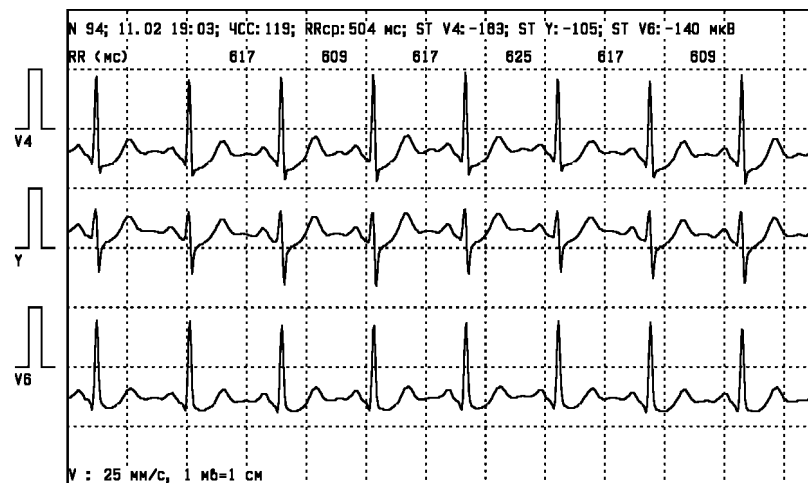
Таблица значений интеграла смещения ST-T:

N п/п	Время возникновения эпизодов	Длительность (мин)	Значения интеграла смещения в отведениях (мкВ*мин)			Суммарное значение интеграла (мкВ*мин)
			V4	Y	V6	
1	13:17	5	359	185	287	831
2	15:59	7	612	427	457	1496
3	19:02	6	609	440	472	1521
4	22:46	8	686	364	630	1680
5	07:29	8	529	412	354	1295
5		34	2795	1828	2200	6823

Эпизоды депрессии сегмента ST в отведениях, характеризующих потенциалы передней стенки, ниже-диафрагмальной стенки, боковой стенки левого желудочка; сопровождающиеся болями и безболевыми; возникающие при нагрузке при пороговой ЧСС, характерной для III ФК стенокардии.



Пример ЭКГ во время приступа стенокардии.



Пример ЭКГ во время безболевого эпизода ишемии миокарда.

### VI. Функциональные нагрузки:

N n/n	Время начала подъема	t сек	h м	A кг*м	P Вт	Чсс исх	ЧСС max	%от max ЧСС	ВП сек	Ише мия	Ари тмия	Причина прекращения	Тер апия
1	13:16	80	16	1360	166	88	122	80	60	+		сердцебиен.	-
2	15:58	80	16	1360	166	89	120	79	70	+		выполнение	-
3	19:02	80	16	1360	166	82	119	78	70	+		выполнение	-

В течение времени наблюдения выполнены 3 ФН в виде подъема по лестнице мощностью 166Вт. Объем выполненной работы 1360кг\*м с ЧСС от 119 до 122 (ср-120), что соответствует 78 - 80% (ср-79) от максимальной для данного возраста. (Субмаксимальная ЧСС достигнута в 2 случаях.) Причина прекращения нагрузок: сердцебиен. - 1(33%) Во время (3) нагрузок зафиксированы ишемические изменения ЭКГ. Толерантность к нагрузке: выше средней.

### VII. Динамика АД мм.рт.ст.

Измерение по тону Короткова с дополнением осциллометрическими.

АД	среднее	сигма	мин	время	макс	время
Измерений днем 41, из них непригодных для анализа.						
Систолич.АД	160	15.0	125	09:08	215	22:47
Среднее АД	121	9.2	104	07:30	152	22:47
Диастолич.АД	101	8.3	86	07:30	121	22:47
Измерений во время ночного сна 12, из них непригодных для анализа 0 Наблюдалось снижение АДС на 15% АДд на 13%. Скорость утреннего подъема давления: АДС - 0.68 мм.рт.ст/мин; АДд - 0.27 мм.рт.ст/мин;						
Систолич.АД	135	10.8	120	01:31	156	05:19
Среднее АД	102	6.6	93	00:09	119	05:19
Диастолич.АД	87	6.5	75	00:09	101	05:19

Таблица индексов нагрузки давлением.

N	Индекс	Систолическое			Диастолическое			Сист. и Диаст.		
		всего	день	ночь	всего	день	ночь	всего	день	ночь
1	Процент превышения (%)	96	97	91	86	87	83	82	85	75
2	Индекс времени (%)	97	96	99	93	94	91	-	-	-
3	Индекс площади (мм*час)	401	275	126	211	151	60	-	-	-
4	Индекс площади приведен.	18.7	20.9	15.1	9.9	11.5	7.3	-	-	-

Порог для систолического давления: днем - 140, ночью - 120.

Порог для диастолического давления: днем - 90, ночью - 80.

**Средние величины систолического и диастолического АД и индекс нагрузки давлением систолического и диастолического АД характерен: в течение всего времени наблюдения для выраженной артериальной гипертензии; снижение систолического и диастолического давления ночью в пределах нормальных значений (dipper); максимальные цифры АД (по типу гипертонического криза) наблюдаются в вечернее время перед отходом ко сну (см. График АД).**

VIII. Таблица измерений АД.

N п/п	Время измерения	ЧСС	ДАВЛЕНИЕ			Примечания
			систо-лическое	диасто-лическое	среднее	
1	11.02 13:01	* 77	168	108	128	РД
2	11.02 13:17	! 120	163	88	113	К
3	11.02 13:38	92	180	106	130	К
4	11.02 13:59	71	163	99	120	К
5	11.02 14:20	69	143	93	109	К
...						
51	12.02 09:51	99	154	98	116	К
52	12.02 10:01	109	162	90	114	К

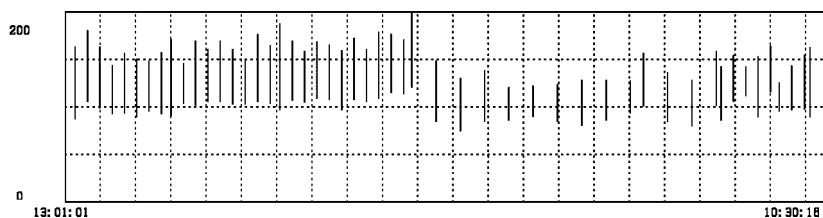


График значений АД за все время наблюдения

**Вследствие преобладания безболевого эпизода ишемии миокарда больной нуждается в объективном контроле динамики с помощью мониторинга.**