

На правах рукописи

ПИВЧЕНКО Наталья Александровна

**Электрическая нестабильность миокарда у
больных с артериальной гипертонией**

14.00.06 - кардиология

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Москва-2004

Работа выполнена на кафедре госпитальной терапии Российского университета дружбы народов

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор **Г.Г. Иванов**

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор **Ж.Д. Кобалава**

Доктор медицинских наук, профессор **Р.М. Баевский**

Ведущая организация Московский областной научно-клинический институт им. М.Ф. Владимирского.

Защита состоится «_____»_____2004 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.18 в Российском университете дружбы народов (117 292, г. Москва, ул. Вавилова, д. 61, Городская клиническая больница №64).

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Российского университета дружбы народов (117 198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, Д.6).

Автореферат разослан «_____»_____2004 г.

Учёный секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

П. П. Огурцов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В Российской Федерации, как и во всем мире, артериальная гипертония (АГ) остается одной из самых актуальных проблем кардиологии. Известно, что у пациентов с АГ выявлено повышение общей смертности и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в 2-5 раза. По данным М. Galinier и соавт. [1996], пароксизмальные желудочковые тахикардии и внезапная аритмогенная смерть у больных АГ верифицируются в 16,2 и 4,2% больных соответственно.

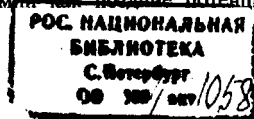
Генез электрической нестабильности миокарда сложен и многокомпонентен, обусловлен комплексным изменением электрофизиологических свойств миокарда. Методы диагностики данных изменений в настоящее время интенсивно изучаются и совершенствуются. Среди них - электрокардиография высокого разрешения (ЭКГ-ВР). Поздние потенциалы желудочков (ППЖ), регистрируемые с помощью этого метода, по мнению большинства авторов экспериментальных исследований, являются неспецифическими маркерами жизнеугрожающих тахикардий по механизму re-entry [Speag J.F., 1982; Denes P., 1987].

Известно, что нарушение регуляции функции автономной вегетативной нервной системы ассоциируется с увеличением сердечно-сосудистой смертности у больных АГ, а также неблагоприятным прогнозом в развитии сердечно-сосудистых событий. В исследованиях последних лет получены убедительные доказательства о нарушении вегетативного контроля деятельности сердца у больных эссенциальной АГ. [Мионов В.А., 1999; Провоторов В.М., 2000; Martini G., 2001].

Дисперсия интервалов QT также служит неинвазивным маркером нестабильности электрофизиологических свойств миокарда и предрасположенности к нарушениям ритма сердца. Известно, что показатель дисперсии интервала QT, отражающий негомогенность процессов реполяризации, является одним из признаков возникновения желудочковых аритмий. Ряд авторов установили связь изменения дисперсии реполяризации миокарда с риском развития желудочковых тахикардий, общей и внезапной кардиальной смерти, обусловленной гипертрофией левого желудочка. [Oikarinen L., Nieminen M., 2001; Chapman N., Mayet J., 2001], другие авторы такую ассоциацию не подтверждают [Saadeh A., 2001]. Примечательно, что патогенез аритмий при этом ассоциируется в большей степени не с электрофизиологическими нарушениями в гипертрофированных мышечных волокнах, а со степенью гипертензии и фиброза [Mammarella A., Paradiso M., 2000].

Выработка тактики индивидуального подбора медикаментозного лечения больных АГ является одной из основных задач кардиолога. Причем в последнее время стало очевидным, что для улучшения прогноза жизни необходимо добиваться не только клинического снижения АД, но и снижения вовлечения в патологический процесс органов-мишеней [Widimsky J., Cifkova R., 1989].

Таким образом, комплексный анализ изменений таких предикторов развития угрожающих жизни аритмий как поздние потенциалы желудочков,



вариабельность сердечного ритма, ГЛЖ, и дисперсия интервала QT у больных АГ остается недостаточно изученным. Не полностью отражены возможности ортостатической пробы в оценке имеющихся структурно-функциональных изменений и их связь с показателями системной гемодинамики. Остаются неясными возможности метода ЭКГ-ВР в анализе процессов электрического ремоделирования миокарда у больных АГ. Идентификация маркеров ЭНМ, позволяющих прогнозировать течение АГ, имеет большое значение для выделения групп риска и разработки наиболее эффективных способов профилактики и лечения. Поэтому изучение эффективности препаратов разных фармакологических групп с учетом их влияния на клиническое АД и изменения ЭНМ с использованием комплекса неинвазивных методов диагностики у больных АГ, представляется актуальной задачей.

Цель исследования. Изучить показатели электрической нестабильности миокарда у больных с артериальной гипертонией по данным комплекса неинвазивных методов обследования и оценить влияние на них различных антигипертензивных средств.

Задачи исследования

1. Проанализировать частоту выявления признаков электрической нестабильности миокарда в группе больных с АГ I и II степени по данным комплекса неинвазивных методов исследования.
2. Изучить особенности изменений показателей ЭКГ-ВР, вариабельности сердечного ритма, дисперсии интервала QT, типов центральной гемодинамики у больных с АГ на фоне проведения курса антигипертензивной терапии.
3. Исследовать влияние различных видов терапии на показатели электрической нестабильности миокарда.
4. Провести анализ зависимости частоты выявления признаков электрической нестабильности от типов гемодинамики у больных АГ.
5. Изучить влияние антигипертензивных препаратов - моксонидина, атенолола и эналаприла в сочетании с гипотиазидом, на показатели электрической нестабильности миокарда и гемодинамики при проведении активной ортостатической пробы.

Научная новизна. Впервые проведена комплексная оценка электрической нестабильности миокарда у больных с артериальной гипертонией по данным комплекса неинвазивных методов обследования, включающих: ЭКГ-ВР с анализом ППЖ, дисперсии QT и ВРС с использованием активной ортостатической пробы до и после курса терапии антигипертензивными средствами. Показано большее влияние моксонидина на параметры ВСР, гемодинамики, ЭКГ-ВР, дисперсии интервала QT, в сравнении с атенололом и комбинированной терапией. Установлено, что у больных с гипокинетическим типом гемодинамики выявлена наибольшая частота признаков электрической нестабильности миокарда.

Практическая ценность исследования. Продемонстрирована целесообразность комплексного использования методов ЭКГ высокого разрешения, вариабельности сердечного ритма, определения дисперсии интервала QT, типов гемодинамики у больных с артериальной гипертонией в качестве методов обследования для оценки электрической нестабильности миокарда, а также эффективности проводимой антигипертензивной терапии.

Внедрение в практику. Использование метода ЭКГ-ВР с анализом поздних потенциалов желудочков, вариабельности сердечного ритма, дисперсии QT, для выявления электрической нестабильности миокарда, а также для оценки эффективности влияния проводимой антигипертензивной терапии по данным комплекса неинвазивных методов обследования внедрено в диагностическую и лечебную практику терапевтического и кардиологического отделений больницы № 53. Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре госпитальной терапии медицинского факультета РУДН.

Апробация диссертации. Апробация работы проведена 17 июня 2004 года на заседании кафедры госпитальной терапии Российского университета дружбы народов. Материалы диссертации представлены в виде тезисов на Санкт-Петербургском обществе кардиологов им. Г.Ф. Ланга «Кардиостим 2004». По теме диссертации опубликовано 9 научных работ.

Основные положения выносимые на защиту.

1. У больных АГ I и II степени выявляются признаки электрической нестабильности миокарда, частота регистрации которых снижается на фоне антигипертензивной терапии.
2. Наиболее неблагоприятным по угрозе развития ПОА у больных АГ является гипокINETический тип гемодинамики, характеризующийся наиболее низкими показателями ВСП, более высокими показателями дисперсии интервала QT и наибольшей встречаемостью ППЖ.
3. Антигипертензивная терапия в группе больных АГ приводит, помимо нормализации цифр АД, к улучшению параметров ЭКГ-ВР и дисперсии интервала QT, достоверно не изменяет показатели центральной гемодинамики и изменяет реакцию ВНС в зависимости от принадлежности гипотензивного препарата к той или иной группе.
4. У больных АГ и у здоровых лиц выявлены различные ответы ВНС на ортостаз, заключающиеся в выраженном увеличении симпатической активности у здоровых лиц, чего не наблюдается у больных АГ.

Структура и объем работы.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы описания материалов и методов исследования, глав результатов собственного исследования, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций. Работа изложена на 151 страницах машинописного текста и иллюстрирована 48 таблицами и 35 рисунками. Библиография включает 237 источников литературы, из них 68 на русском и 169 на иностранных языках.

Материалы и методы исследования

Всего было обследовано 124 человека. (65 мужчин, 59 женщин), в возрасте от 21 до 68 лет (средний возраст $48,8 \pm 1,7$ года). Из них 104 пациента с артериальной гипертонией I и II степени и 20 практически здоровых лиц, составляющих группу контроля. Диагноз артериальной гипертонии устанавливался в соответствии с критериями ВОЗ - МОГ 1999 г. В группу с наличием АГ вошли пациенты с давностью АГ от 1 до 12 лет ($4,8 \pm 0,6$ лет). Их средний возраст составил $50,2 \pm 1,8$ года. Больные не получали ранее постоянной антигипертензивной терапии, либо получали ее нерегулярно (при ухудшении самочувствия) и не имели сопутствующей патологии, приводящей к нарушению функции и структуры миокарда. Из исследования исключались больные с врожденными и приобретенными пороками сердца, симптоматической артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом, недостаточностью кровообращения.

Из обследованных на I этапе пациентов в настоящее исследование включено 68 больных с АГ I и II степенью (30 мужчин, 38 женщин). Эти больные прошли весь комплекс обязательных диагностических исследований, и им не потребовалось корректировать первоначально назначенную антигипертензивную терапию. В зависимости от получаемой терапии, больные были разделены на 3 группы: 1 группа - больные, получающие селективный Р-адреноблокатор атенолол ($n = 25$), 2 группа - получающие селективный агонист II имидозолиновых рецепторов моксонидин ($n = 14$), 3 группа - получающие комбинацию ингибитора ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл) и тиазидного диуретика (гипотиазид) ($n = 29$). Все обследованные группы больных не имели достоверных отличий по возрасту и давности заболевания.

Таблица 1

Характеристики включенных в исследование пациентов, разделенных в зависимости от получаемой терапии

Характеристики	Контрольная группа (n = 20)	1 гр. (n = 25)	2 гр. (n = 14)	3 гр. (n = 29)
Возраст (годы)	$43,2 \pm 4,5$	$54,3 \pm 2,1$	$47,9 \pm 3,4$	$48,2 \pm 3,5$
Пол, М:Ж	10:10	8:17	6:8	16:13
ИМТ, кг/м ²	$26,1 \pm 3,8$	$30,0 \pm 0,9$	$29,0 \pm 1,9$	$29,3 \pm 1,4$
Курение, Да/Нет	8/12	7/18	3/11	12/17
ГЛЖ +, %*	0	44%	57%	45%
ГЛЖ+, %**	0	20%	21%	24%
Длительность АГ	0	$5,1 \pm 0,6$	$5,6 \pm 1,1$	$3,9 \pm 0,9$

Примечание: * - эхокардиографические критерии; ** электрокардиографические критерии (Sokolow-Lyon)

Каждый больной прошел цикл обязательных диагностических исследований, включавший: опрос, антропометрическое обследование, измерение АД, ЧСС, регистрацию стандартной ЭКГ, регистрацию ЭКГ-ВР, а также анализ ВСР, дисперсии интервала QT, исследование центральной гемодинамики, эхокардиографическое исследование, холтеровское мониторирование. Исследование центральной гемодинамики и ВСР проводилось в покое и при проведении активной орто- и клинортопробы. На II этапе

обследования (через 2 недели от начала терапии) повторно оценивались показатели ВСР, центральной гемодинамики, ЭКГ-ВР, дисперсии интервала QT.

Измерение АД проводилось сидя в покое после 5 минутного отдыха. Исключалось употребление крепкого чая и кофе в течение 1 часа до исследования. Употребление никотина исключалось за 30 мин. до обследования. Для оценки уровня АД на каждой руке выполнялось не менее трех измерений с интервалом не менее минуты. При разнице 8 и более мм.рт.ст. проводилось 2 дополнительных измерения. За конечное (регистрируемое) значение принималось среднее из двух последних измерений. Во время проведения ортостатической пробы, АД измерялось на одной руке в положении лежа однократно, затем в положении стоя через 2 мин. после вставания, далее в клинортостазе через 2 мин. после принятия горизонтального положения.

ЭКГ-ВР регистрировали в положении пациента лежа на спине в ортогональных отведениях по Франку (X, Y, Z). Обработка сигнала проводилась на программно - аппаратном комплексе «Полиспектр 8» фирмы Нейрософт (г. Иваново) по алгоритму Simson M.B. с использованием фильтра 40-250 Гц.

Анализировали стандартные параметры ЭКГ-ВР:

- продолжительность фильтрованного комплекса QRS (Tot QRS, мс),
- среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс фильтрованного комплекса QRS (RMS40, мкВ),
- продолжительность низкоамплитудных сигналов (менее 40 мкВ) в терминальной части фильтрованного комплекса QRS (LAS 40, мс).

Критериями наличия ППЖ считали значения:

- Tot QRS > 126 мс; »RMS 40 < 13 мкВ; • LAS 40 > 43 мс.

Отклонение от нормы, по крайней мере, двух из трех перечисленных критериев позволяло констатировать наличие ППЖ.

Оценка ВСР и центральной гемодинамики выполнялась с использованием программно-аппаратного комплекса Реодин-503 фирмы «Медасс» г. Москва. Исследование проводилось в утренние часы, натощак, либо через 2 часа после завтрака и начиналось после 10-минутного отдыха в горизонтальном положении (первая запись), при проведении активной ортостатической пробы (вторая запись), в клинортостазе после принятия горизонтального положения (третья запись). Продолжительность каждой отдельной регистрации ЭКГ составила 5 мин. Из анализа исключалась запись переходного нестационарного участка в виде первых 50-100 кардиоциклов в момент вставания пациента, затем анализировали стационарные участки из 300 кардиоциклов. В процессе анализа ЭКГ изучалась частота и характер ритма, вычислялись показатели ВСР. Исследование центральной гемодинамики осуществлялось на основе тетраполярной реографии. Анализировались следующие данные:

- минутный объем (МО), «сердечный индекс (СИ),
 - общее периферическое сопротивление (ОПСС), «ударный объем (УО),
- которые учитывались при проведении орто- и клиноортотробы.

Электрокардиограмма в 12 стандартных отведениях записывалась с помощью 6 канального электрокардиографа CARDIOFAX 8820 K фирмы Nihon Kohden CO (Япония) со скоростью 50 мм/с. Измерение интервалов QT и R-R производилось вручную. Дисперсия интервала QT определялась как разница

максимальной и минимальной длительности интервала QT ($QTd = QT_{max} - QT_{min}$) в 12 стандартных ЭКГ- отведениях.

ЭХО-КГ исследование выполнялось на аппарате ALOKA SSD 1200 модель EU-9039 датчиком 3,5 МГц в реальном масштабе в В- и М-режиме по стандартной методике, с расчетом массы миокарда по методу DevereuxR.B.

Обработка данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ «Statistica» 6.0, Statsoft и электронных таблиц EXCEL 2000 («WINDOWS 2000», Microsoft). Данные представлены в виде $M \pm t$. Качественные переменные описаны абсолютными (n) и относительными (%) значениями. Для сравнения групп наблюдения по количественным признакам при нормальном распределении данных использовали t-критерий Стьюдента, при непараметрическом распределении - критерий Манн-Уитни. Различия между средними величинами считались достоверными при $p < 0,05$. Проводился также корреляционный анализ с использованием коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты исследования

Изучение основных показателей электрической нестабильности миокарда в группе больных с АГ и у здоровых лиц. В группе больных АГ по сравнению с контролем выявлены достоверно более высокие показатели систолического и диастолического артериального давления (см. табл. 2), а также различия средних значений маркеров вегетативной регуляции в этих группах, свидетельствующие о более низкой общей регуляторной активности в группе больных с АГ по сравнению с группой контроля. Отмечены достоверно более низкие показатели общей мощности спектра (TP) в группе больных АГ (на 28%), а также более низкие показатели, отражающие симпатический тонус (VLF) - в диапазоне очень низкочастотных колебаний (на 36%) ($p < 0,05$) и (LF) - в диапазоне низкочастотных колебаний (на 17%) ($p > 0,05$). Также в группе больных АГ получены данные о достоверно более высоких показателях ММЛЖ и ИММЛЖ ($213,6 \pm 59,6$ и $169,3 \pm 44,0$ г; $110,4 \pm 27,4$ и $86,7 \pm 23,3$ г/м² соответственно).

Таблица 2

Показатели центральной гемодинамики, ВСР и ЭХО-КГ в контрольной группе и у больных АГ на I этапе обследования

Показатель	Контрольная группа (n = 20)	Артериальная гипертония (n = 68)
САД, мм.рт.ст	$122,3 \pm 6,5$	$154,0 \pm 12,6^*$
ДАД, мм.рт.ст	$76,2 \pm 5,4$	$92,3 \pm 7,8^*$
ЧСС, уд/мин	$69,4 \pm 12,8$	$73,0 \pm 9,3$
СИ, л/мин/м ²	$3,5 \pm 0,2$	$4,0 \pm 1,4$
HF, мс ²	$366,4 \pm 70,2$	$311,6 \pm 50,9$
LF, мс ²	$446,4 \pm 120,9$	$370,9 \pm 65,6$
VLF, мс ²	$645,8 \pm 146,8$	$415,4 \pm 72,0^*$
TP, мс ²	$1459 \pm 112,6$	$1053 \pm 62,8^*$
Iс, у.е	$3,6 \pm 0,5$	$5,2 \pm 0,7^*$
ИМТ, м ²	$26,0 \pm 1,4$	$29,7 \pm 0,8$
ИММЛЖ г/м ²	$86,7 \pm 23,3$	$110,4 \pm 27,4^*$

Примечание: - $p < 0,05$ при сравнении с контрольной группой

ЭХО-КГ показатели в группе больных с АГ представлены в табл. 3.

Таблица 3

Эхокардиографические параметры в группе с АГ в зависимости от наличия или отсутствия ГЛЖ

Показатель	Мужчины		Женщины	
	ИММЛЖ+ (n = 11)	ИММЛЖ- (n = 19)	ИММЛЖ+ (n = 21)	ИММЛЖ- (n = 17)
МЖП, см	1,4 ± 1,2	1,1 ± 0,2	1,2 ± 0,2	1,0 ± 0,1
ЭСЛЖ, см	1,4 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,3 ± 0,2	1,0 ± 0,1*
КДР, см	5,4 ± 0,2	5,1 ± 0,3	5,1 ± 0,2	4,9 ± 0,2
ИММЛЖ г/м ²	155,1 ± 16,5	101,7 ± 20,8*	127,6 ± 21,4	88,2 ± 10,5*

Примечание: * - (p < 0,05) достоверность различий между подгруппами ИММЛЖ+ и ИММЛЖ-

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что гипертрофия левого желудочка достаточно распространена у больных с АГ и встречается в общей группе больных в 47,1% случаев, причем в нашем исследовании ГЛЖ встречается в 36,7 % случаев у мужчин и в 55,3 % у женщин. Как у мужчин, так и у женщин между группами с наличием и отсутствием ГЛЖ имеются достоверные различия, а также тенденция к более высоким показателям МЖП, ЭСЛЖ, КДР в группе больных АГ с выявленной ГЛЖ.

При сравнении средних значений показателей ЭКГ-ВР в группе больных с АГ по сравнению с контролем (табл.4), выявлены достоверно более высокие показатели продолжительности фильтрованного комплекса QRS (Tot QRS) (116,8 ± 10,5 и 111,0 ± 6,6 мс соответственно) и низко-амплитудных сигналов (менее 40 мкВ) в терминальной части фильтрованного комплекса QRS (LAS 40) (39,5 ± 7,5 и 33,9 ± 10,6 мс соответственно), а также достоверно более низкие амплитудные параметры комплекса QRS (RMS 40) (19,6 ± 6,6 и 26,3 ± 6,3 мкВ соответственно). Следует отметить, что в контрольной группе признаков ППЖ выявлено не было, в отличие от группы больных с АГ, где ППЖ встречались в 20,6% случаев. Также наблюдаются достоверно более высокие показатели дисперсии QT у больных с АГ по сравнению с контрольной группой (32,0 ± 17,6 и 17,5 ± 8,0 мс соответственно), что свидетельствует о более выраженной негомогенности реполяризации у больных в этой группе.

Таблица 4

Показатели ЭКГ-ВР и дисперсии интервала QT в контрольной группе и у больных АГ на I этапе обследования

Показатель	Контрольная группа (n = 20)	Артериальная гипертония (n = 68)
Std QRS, мс	87,3 ± 7,6	87,0 ± 10,7
Tot QRS, мс	111,0 ± 6,6	116,8 ± 10,5*
RMS 40, мкВ	26,3 ± 6,3	19,6 ± 6,6*
LAS 40, мс	33,9 ± 10,6	39,5 ± 7,5*
ППЖ, %	-	20,6%
QT _{дисп.} , мс	17,5 ± 8,0	32,0 ± 17,6*

Примечание: - p < 0,05 при сравнении с контрольной группой

По результатам холтеровского мониторинга ЭКГ выявлены нарушения сердечного ритма у 8 больных АГ, что составляет **11,8%** обследованных пациентов. Нарушения ритма представлены единичными предсердными и желудочковыми экстрасистолами. В контрольной группе нарушений ритма выявлено не было.

Таким образом, комплексная оценка электрической нестабильности миокарда показала, что у больных с АГ (на фоне достоверно более высоких цифр АД) по сравнению со здоровыми лицами выявляются более низкие показатели ВСР, увеличение дисперсии интервала QT, отражающей неомогенность реполяризации в миокарде. В 20,6% случаев регистрируются ППЖ, являющиеся маркерами жизнеугрожающих аритмий по механизму re-entry, в 47,1% случаев имеется гипертрофия левого желудочка, увеличивающая продолжительность потенциала действия и создающая гетерогенность рефрактерности и реполяризации миокарда, так называемую дисперсию, которая является причиной возникновения желудочковых тахикардий с механизмом re-entry.

Изучение показателей электрической нестабильности миокарда у больных АГ в зависимости от типов гемодинамики

Анализ данных показал, что частота встречаемости типов гемодинамики в контрольной группе составила 35% для гиперкинетического, 50% для эукинетического, и 15% для гипокинетического, а у больных АГ частота встречаемости гиперкинетического типа составляет 42%, эукинетического 50% и гипокинетического 8% (табл. 5). Из представленных данных видно, что спектральные показатели имеют отличия в зависимости от типа гемодинамики. Так, ТР у здоровых лиц имеет наибольшее значение в группе с ЭукТГ, тогда как у больных АГ этот показатель выше в группе с ГиперкТГ. Наиболее низкие показатели ТР и спектральных составляющих отмечаются в группе с ГипокТГ.

Таблица 5

Показатели ВСР в зависимости от типов гемодинамики в контрольной группе и в группе больных АГ в исходке

Показатели	Контрольная группа (n=20)			Больные АГ (n=68)		
	ГиперкТГ (n = 7)	ЭукТГ (n = 10)	ГипокТГ (n = 3)	ГиперкТГ (n = 28)	ЭукТГ (n = 34)	ГипокТГ (n = 6)
HF, мс ²	428,7 ± 186,7	364,3 ± 67,0	243,0 ± 111,0 [^]	405,9 ± 75,7	238,9 ± 80,9*	129,3 ± 52,8** [^]
LF, мс ²	300,7 ± 73,8	602,3 ± 199,0*	202,5 ± 109,5**	445,8 ± 79,1	332,4 ± 134,1 [^]	162,5 ± 84,5** [^]
VLF, мс ²	633,0 ± 73,4	808,6 ± 182,0	307,5 ± 177,5** [^]	418,0 ± 80,2	473,3 ± 155,7 [^]	210,8 ± 91,2** [^]
LF/HF	0,7 ± 0,4	1,6 ± 2,9	0,8 ± 0,9	1,1 ± 0,9	1,4 ± 0,6	1,3 ± 0,6
TR, мс ²	1362 ± 178	1775 ± 149	753 ± 133**	1269 ± 78	1044 ± 123 [^]	503 ± 76** [^]
lc, у.е	3,6 ± 0,8	3,9 ± 0,6	4,3 ± 2,6	3,7 ± 0,6	6,8 ± 1,5* ^{^^}	6,1 ± 2,9 ^{^^}

Примечание: * (p < 0,05) - при сравнении групп гипер- и эукинетического типа гемодинамики; ** - то же при сравнении эу- и гипокинетического типа; [^] - то же при сравнении гипер и гипокинетического типа; ^{^^} - при сравнении типов гемодинамики с контрольной группой.

Наибольшая частота встречаемости ППЖ на I этапе обследования у больных АГ отмечена в группе с гипокинетическим типом гемодинамики, что составило 50% от общего числа больных этой группы, тогда как наименьшая частота - в группе больных с эукинетическим типом (15%), в группе с гиперкинетическим типом гемодинамики ППЖ регистрировались в 20,6% случаев (рис. 1). На фоне проводимой терапии (II этап обследования) происходит снижение частоты регистрации ППЖ в группе с гипокинетическим типом на 17%, с эукинетическим - на 7%, с гиперкинетическим - на 9,9%.

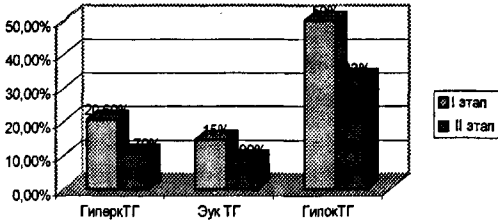


Рисунок 1. Частота регистрации ППЖ в зависимости от типов гемодинамики на этапах обследования

Наибольшее значение дисперсии интервала QT на I этапе обследования (рис. 2) наблюдается в группе с гипокинетическим типом гемодинамики ($39,0 \pm 7,9$ мс), наименьшее с эукинетическим ($28,3 \pm 3,2$ мс), в группе с гиперкинетическим типом гемодинамики значение $QTd_{i_{sp}}$ составило $34,3 \pm 3,7$ мс. На фоне лечения происходит достоверное снижение $QTd_{i_{sp}}$ в группе с гипокинетическим типом с $39,0 \pm 7,9$ до $28,5 \pm 7,0$ мс, с эукинетическим - с $28,3 \pm 3,2$ до $23,6 \pm 2,3$ мс, с гиперкинетическим - с $34,3 \pm 3,7$ до $24,7 \pm 2,6$ мс.

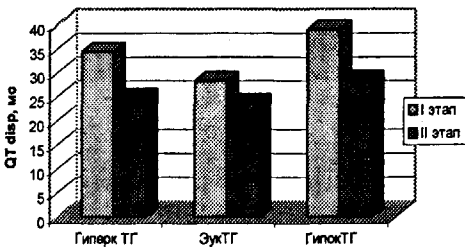


Рисунок 2. Показатели дисперсии интервала QT у больных АГ на этапах обследования в зависимости от типов гемодинамики

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее неблагоприятным по угрозе развития ПОА у больных АГ является гипокинетический тип гемодинамики, характеризующийся наиболее низкими

показателями ВСР, более высокими показателями дисперсии интервала QT и наибольшей встречаемостью ППЖ.

Изучение влияния антигипертензивной терапии на показатели электрической нестабильности миокарда

На фоне проводимой терапии проявляется отчетливый гипотензивный эффект во всех обследованных группах (см. табл. 6). Показатели центральной гемодинамики на фоне проводимой терапии достоверно не изменяются, однако имеется тенденция к снижению СИ и ОПСС на II этапе обследования. Не выявлено достоверных изменений средних значений параметров ВСР на II этапе обследования в общей группе больных АГ.

Таблица 6

Показатели ВСР и центральной гемодинамики в группе больных АГ и в обследованных группах на этапах обследования

Показатели	Больные АГ (n = 68)		1 гр. (n = 25)		2 гр. (n = 14)		3 гр. (n = 29)	
	I этап	II этап	I этап	II этап	I этап	II этап	I этап	II этап
HF, мс ²	311,6 ± 50,9	273,5 ± 56,2	203,5 ± 66,5	333,4 ± 114,0	535,9 ± 132,2**	318,7 ± 83,8*	270,4 ± 69,0 ^	203,3 ± 78,4
LF, мс ²	370,9 ± 65,6	320,1 ± 54,6	268,2 ± 85,5	505,3 ± 307,1	633,5 ± 213,5	440,5 ± 124,1*	301,4 ± 50,7	277,0 ± 53,1
VLF, мс ²	415,4 ± 72,0	442,5 ± 73,9	403,8 ± 113,3	486,7 ± 157,1	491,4 ± 123,7	543,2 ± 110,1	257,9 ± 32,2	292,1 ± 47,0
TP, мс ²	1053 ± 63	1036 ± 61	875 ± 88	1325 ± 192	1660 ± 156**	1302 ± 106	830 ± 51 ^	773 ± 60 ^
Is, у.е	5,2 ± 0,7	5,5 ± 0,8	7,0 ± 1,7	5,7 ± 1,4	4,2 ± 1,2**	5,8 ± 1,6	4,1 ± 0,7 ^^	4,5 ± 0,7
САД, мм.рт.ст	154,0 ± 12,6	126,5 ± 11,0*	155,6 ± 3,8	126,8 ± 13,4*	151,0 ± 12,11	125,4 ± 8,8*	154,8 ± 11,7	127,5 ± 9,4*
ДАД, мм.рт.ст	92,3 ± 7,8	80,4 ± 5,9*	93,2 ± 8,0	79,8 ± 5,8*	92,1 ± 8,0	80,7 ± 6,2*	92,0 ± 7,8	80,8 ± 5,6*
ЧСС, уд/мин	73,0 ± 9,3	68,7 ± 8,0	78,4 ± 7,9	64,3 ± 6,7*	68,1 ± 10,6	68,6 ± 7,8	70,9 ± 7,1	73,1 ± 7,3
СИ, л/мин/м ²	4,0 ± 1,4	3,7 ± 1,2	4,2 ± 1,6	3,8 ± 1,2	4,2 ± 1,4	4,0 ± 1,2	3,8 ± 1,6	3,4 ± 1,0
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵	1259 ± 461	1154 ± 359	1259 ± 431	1144 ± 367	1161 ± 310	1079 ± 374	1336 ± 560	1224 ± 349

Примечание: * (p < 0,05) - при сравнении между I и II исследованием; ** (p < 0, 05) - при сравнении I и 2 гр. на I этапе обследования; ^ (p < 0,05) - при сравнении 2 и 3 гр. на I этапе обследования; ^^ (p < 0, 05) - при сравнении I и 3 гр. на I этапе обследования

В I группе больных на фоне терапии в исходе среднестатистические значения показателей ВСР свидетельствовали об увеличении общей мощности спектра (TP) на 34%. Также отмечена тенденция к повышению высокочастотного (HF) (на 39%), низкочастотного (LF) (на 47%), и очень низкочастотного (VLF) (на 17%) компонента спектра (p > 0,05). Во 2 группе полученные данные засвидетельствовали снижение общей мощности спектра на 22%. Также наблюдается достоверное снижение высоко- и низкочастотного компонента спектра (на 41 и 31% соответственно), а увеличение VLF составило

10% ($p > 0,05$). В 3 группе больных полученные данные не выявили достоверных изменений средних значений показателей ВСП в исходе на этапах обследования. Снижение средних значений ТР составило 7%.

Анализ динамики средних значений ЭКГ - ВР и дисперсии интервала QT в выделенных группах представлен в таблице 7.

Таблица 7
Влияние антигипертензивной терапии и в обследованных группах на параметры ЭКГ-ВР и дисперсию интервала QT

Показатель	Больные АГ (n = 68)		1 гр. (n = 25)		2 гр. (n = 14)		3 гр. (n = 29)	
	I этап	II этап	I этап	II этап	I этап	II этап	I этап	II этап
Tot QRS, мс	116,8 ± 10,5	114,4 ± 3,0*	115,4 ± 12,4	114,5 ± 10,0	117,3 ± 8,9	112,6 ± 7,9*	116,4 ± 10,2	113,7 ± 8,4*
RMS 40, мкВ	19,6 ± 6,6	21,6 ± 6,7*	20,2 ± 6,6	23,3 ± 7,7*	21,3 ± 7,0	21,4 ± 6,0	18,7 ± 6,0	20,9 ± 6,0*
LAS 40, мс	39,5 ± 7,5	37,9 ± 7,5*	39,0 ± 6,4	36,5 ± 12,6*	37,9 ± 6,5	39,3 ± 6,1	40,4 ± 8,6	37,2 ± 4,3*
ППЖ, %	20,6%	11,7%	20%	12%	21,4%	14,2%	20,7%	10,3%
QT _{disp} , мс	32,0 ± 17,0	24,0 ± 13,0*	35,6 ± 17,6	26,9 ± 14,3*	29,6 ± 17,4	21,7 ± 10,0*	29,4 ± 17,6	23,9 ± 11,8*

Примечание: * ($p < 0,05$) - при сравнении между I и II исследованием

Как следует из приведенных данных, на фоне проводимой антигипертензивной терапии происходит улучшение всех показателей ЭКГ-ВР, как в общей группе больных АГ, так и в выделенных группах. Причем частота регистрации ППЖ в 1 группе снизилась на 8%, во 2 гр. - на 7,2%, в 3 гр. - на 10,4%. Обращает на себя внимание динамика Tot QRS на этапах обследования: во 2 гр. больных выявлено наиболее выраженное снижение Tot QRS ($p < 0,01$), по сравнению с 3 ($p < 0,05$) и 1 ($p > 0,05$) группами. Важно отметить, что в 1 гр. больных достоверно улучшаются показатели RMS 40 и LAS 40, во 2 группе - Tot QRS, а в 3 группе - все показатели ЭКГ-ВР. Дисперсия интервала QT достоверно снижается во всех обследованных группах.

Таким образом, антигипертензивная терапия в группе больных АГ приводит, помимо нормализации цифр АД, к улучшению параметров ЭКГ - ВР и дисперсии интервала QT, достоверно не изменяет показатели центральной гемодинамики и изменяет реакцию ВНС в зависимости от принадлежности гипотензивного препарата к той или иной группе.

Влияние антигипертензивной терапии на изучаемые показатели при функциональных пробах.

Показатели спектрального анализа ВСП во время проведения активной орто- и клинортопробы у контрольной группы и у больных с АГ на I этапе обследования представлены на рисунке 3.

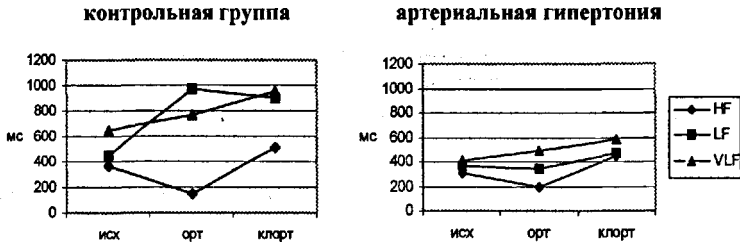


Рисунок 3. Показатели спектрального анализа ВСР во время проведения активной орто- и клинортопробы у контрольной группы и у больных с АГ на I этапе.

Наиболее значительные и разнонаправленные сдвиги в ходе проведения функциональных проб выявлялись при анализе низкочастотного компонента спектра (LF). Если в контрольной группе отмечалось нарастание симпатической активности в ортостазе (с $446,4 \pm 120,9$ до $970,8 \pm 181,4$ мс^2) ($p < 0,05$), что соответствовало увеличению LF на 117%, то в группе больных АГ выявлено незначительное снижение LF компонента (на 6 %). В клинортостазе в группе контроля по сравнению с вертикальным положением наблюдается снижение анализируемых показателей на 7%, но его средние значения остаются выше исходных на 102%. В группе больных АГ значения LF также увеличиваются в клинортостазе на 36% и становятся выше исходных на 28% ($p < 0,05$).

В таблице 8 представлен анализ показателей ВСР во время проведения функциональных проб у больных АГ до и после проводимой антигипертензивной терапии.

Таблица 8

Влияние терапии на параметры ВСР в ходе проведения функциональных проб на этапах обследования у больных АГ

Показатели	I этап			II этап			
	исх	орт	корт	исх	орт	Кл.орт	
1 гр.	HF, мс^2	$203,5 \pm 66,5$	$185,7 \pm 72,1$	$188,7 \pm 45,1$	$333,4 \pm 114,0$	$148,4 \pm 44,3$	$400,2 \pm 158,7$
	LF, мс^2	$268,2 \pm 85,5$	$285,7 \pm 96,9$	$214,4 \pm 57,4$	$505,3 \pm 307,1$	$258,7 \pm 70,4$	$456,6 \pm 272,1$
	VLF, мс^2	$403,8 \pm 113,3$	$507,9 \pm 142,7$	$334,5 \pm 83,3$	$486,7 \pm 157,1$	$491,3 \pm 96,1$	$682,1 \pm 180,0$
	TP, мс^2	875 ± 88	979 ± 104	738 ± 62	1325 ± 192	898 ± 70	1539 ± 203
2 гр.	HF, мс^2	$535,9 \pm 132,2$	$331,6 \pm 125,9$	$721,3 \pm 189,0$	$318,7 \pm 83,8^*$	$172,9 \pm 61,6$	$313,7 \pm 61,5$
	LF, мс^2	$633,5 \pm 213,5$	$487,7 \pm 155,5$	$723,5 \pm 133,7$	$440,5 \pm 124,1^*$	$460,1 \pm 122,4$	$512,2 \pm 105,6$
	VLF, мс^2	$491,4 \pm 123,7$	$643,6 \pm 147,8$	$1019,7 \pm 271,3$	$543,2 \pm 110,1$	$521,0 \pm 90,5$	$655,9 \pm 128,0$
	TP, мс^2	1660 ± 156	1463 ± 143	2464 ± 198	1302 ± 106	1154 ± 92	1481 ± 98
3 гр.	HF, мс^2	$270,4 \pm 69,0$	$109,8 \pm 38,2$	$292,9 \pm 92,3$	$203,3 \pm 78,4$	$106,0 \pm 25,5$	$284,2 \pm 54,9$
	LF, мс^2	$301,4 \pm 50,7$	$326,5 \pm 63,3$	$538,9 \pm 158,0$	$277,0 \pm 53,1$	$347,6 \pm 97,4$	$409,4 \pm 71,6$
	VLF, мс^2	$257,9 \pm 32,2$	$358,6 \pm 53,2$	$550,2 \pm 87,9$	$292,1 \pm 47,0$	$402,2 \pm 87,5$	$602,3 \pm 92,5$
	TP, мс^2	830 ± 51	795 ± 52	1382 ± 112	773 ± 60	856 ± 70	1295 ± 73

Примечание: * - $p < 0,05$ при сравнении между I и II этапом; п - то же при сравнении фоновой и ортостатической пробы; оо - то же при сравнении ортостатической и клинортостатической пробы; ° - то же при сравнении фоновой и клинортостатической пробы.

При анализе представленных данных обращает на себя внимание различная реакция ВНС на ортостаз на фоне проведения антигипертензивной терапии. Терапия Р-блокаторами изменяет направление сдвига низкочастотного компонента (LF) при ортостатической пробе, что приводит к снижению симпатического ответа в ортостазе на II этапе обследования. Терапия моксонидином достоверно не изменяет направленность сдвига LF компонента, хотя имеется тенденция к незначительному увеличению симпатической активности на фоне лечения, что составило 4%. Комбинированная терапия не изменяет направленность сдвига LF компонента, но реакция на ортостаз более выражена на фоне лечения.

Для изучения взаимосвязи показателей ВСП с показателями ЭКГ-ВР, центральной гемодинамики и дисперсией интервала QT нами проведен многофакторный корреляционный анализ и выявлены достоверные корреляционные зависимости между показателями ЭКГ-ВР и центральной гемодинамики: RMS 40 и СИ ($r=0,91$, $p<0,05$), Tot QRS и ОПСС ($r = 0,35$, $p<0,05$), RMS 40 и ОПСС ($r = - 0,40$, $p<0,05$); показателями ЭКГ-ВР и QT disp: RMS 40 и QT disp. ($r = 0,50$, $p<0,05$), LAS 40 и QT disp. ($r = 0,45$, $p<0,05$); показателями ЭКГ-ВР и Ic: RMS 40 и Ic ($r=0,88$, $p < 0,05$), LAS 40 и Ic ($r=0,80$, $p < 0,05$). Также выявлены достоверные корреляционные зависимости между показателями центральной гемодинамики и ВСП: положительные - СИ и КТр ($r=0,94$, $p<0,05$), СИ и Ic ($r=0,98$, $p<0,05$), отрицательные - ОПСС и КТр ($r = -0,38$, $p<0,05$), ОПСС и Ic ($r = - 0,38$, $p<0,05$).

Выявленные зависимости позволяют предположить, что у больных АГ I и II степени с низкими показателями СИ и высоким ОПСС отмечаются низкие амплитудные характеристики ЭКГ-ВР (RMS-40) и высокие показатели фильтрованного комплекса QRS, отражающие увеличение ЭНМ. Высокие показатели СИ характеризуют повышенную активность симпатического звена ВНС.

Таким образом, проведенные исследования показали, что у больных АГ I и II степени выявляются признаки электрической нестабильности миокарда, частота которых снижается на фоне антигипертензивной терапии. Показатели ВСП увеличиваются при терапии ателололом, снижаются на фоне лечения моксонидином и не изменяются под действием комбинированной терапии (эналаприл + гипотиазид). В обследованных группах лиц выявлены различные ответы ВНС на ортостаз, заключающиеся в выраженном увеличении симпатической активности у здоровых лиц, чего не наблюдается у больных АГ. У пациентов с АГ и гипокинетическим типом гемодинамики наиболее часто выявляются признаки электрической нестабильности миокарда.

ВЫВОДЫ

1. У больных с АГ по сравнению со здоровыми лицами выявлено увеличение признаков электрической нестабильности миокарда: нарастание частоты регистрации поздних потенциалов желудочков, снижение показателей variability сердечного ритма, увеличение дисперсии интервала QT.
2. Достоверное снижение клинического АД на фоне антигипертензивной терапии сопровождается снижением частоты регистрации поздних потенциалов желудочков с 20,6% до 11,7%, дисперсии интервала QT с $32,0 \pm 17,0$ до $24,0 \pm 13,0$ мс, что свидетельствует об уменьшении электрической нестабильности миокарда.
3. Характер изменений гемодинамических показателей на фоне терапии и в ходе проведения пробы с активным ортостазом не зависит от проводимой антигипертензивной терапии и имеет однонаправленные сдвиги на этапах обследования.
4. У больных с АГ при проведении ортостатической пробы не отмечено выраженного увеличения низкочастотного компонента (LF) при неизменной структуре показателей центральной гемодинамики на этапах наблюдения по сравнению со здоровыми лицами.
5. При антигипертензивной терапии атенололом имеется тенденция к увеличению показателей ВСР и снижению ответа симпатического отдела при ортопробе, моксонидин - снижает общую мощность спектра и сохраняет симпатические влияния при ортопробе, при комбинированной терапии - достоверных изменений не выявлено.
6. У здоровых лиц с гиперкинетическим типом гемодинамики выявлена различная реакция на ортостатическую нагрузку, характеризующаяся более выраженным усилением симпатической активности по сравнению с больными АГ. В контрольной группе выявлена наиболее высокая общая мощность спектра в группе с эукинетическим типом гемодинамики.
7. Гипокинетический вариант гемодинамики (по сравнению с эу- и гиперкинетическим типом) у больных АГ характеризуется низкими показателями ВСР, высокими показателями дисперсии интервала QT и наибольшей встречаемостью ППЖ.

Практические рекомендации. Полученные результаты позволяют рекомендовать включение в комплекс обследования больных с АГ методов ЭКГ высокого разрешения, variability сердечного ритма, определения дисперсии интервала QT, типов гемодинамики с целью выделения лиц с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений, а также оценки эффективности проводимой антигипертензивной терапии.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Ф.Ю. Копылов, Г.Г. Иванов, В.Е. Дворников, Пивченко Н.А., К.М. Шумилова. «Гипертрофия левого желудочка: Патогенез, диагностика и прогноз» // Вестник РУДН, серия Медицина.- 2002.- № 3.- С. 106-130.
2. В. В. Баев, Х.Ю. Шехадэ, С. Бабаахмади., Пивченко Н.А. «Показатели ЭКГ высокого разрешения при длительном наблюдении у больных перенесших острый инфаркт миокарда» // «Электрокардиография высокого разрешения» под редакцией Г.Г. Иванова, С.В. Грачева, А.Л. Сыркина. Издательство «Триада- X» - 2003. - 304с- С.95-107.
3. Х.Ю. Шехадэ., Александрова М.Р., Сетто С.А., Никулина Л.Д., Шумилова К.М., Тюрин А.В., Мартынов А.Ю., Корневич А.Ю., Пивченко Н.А., Рехвиашвили М. В., Иванов Г.Г., Дворников В.Е. «Электрокардиографические маркеры электрической нестабильности у больных с ишемией миокарда» // Вестник РУДН, серия Медицина.-2001, № 3. - С. 49-66.
4. Пивченко Н.А., Дворников В.Е., Иванов Г.Г., Никулина Л.Д. «Оценка эффективности влияния Р-блокаторов и моксонидина на параметры электрокардиографии высокого разрешения» // Тез. док. Российского конгресса "Кардиостим - 2004", Вестник аритмологии № 35, приложение А.- С. 54.
5. Элеусов А.У., Тюрин А.В., Пивченко Н.А., Бабаахмади С, Иванов Г.Г. «Вариабельность сердечного ритма при проведении пробы с физической нагрузкой у больных с ишемической болезнью сердца» // Тез. док. шестой научно-практической конференции «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы» Москва 2004.- С. 231-232.
6. Пивченко Н.А.,Элеусов А.У., Тюрин А.В., Котлярова Л.В., Иванов Г.Г. «Показатели ЭКГ-ВР и ВСР у больных ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью» // Тез. док. шестой научно-практической конференции «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы» Москва 2004.-С.241-242.
7. Пивченко Н.А.,Элеусов А.У., Никулина Л.Д., Куаку В.В., Котлярова Л.В. «Влияние Р-блокаторов и ингибиторов АПФ на показатели вариабельности сердечного ритма у больных инфарктом миокарда» // Тез. док. шестой научно-практической конференции «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы» Москва 2004.-с. 439-440

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- АГ** - артериальная гипертония
АД - артериальное давления
АОП - активная ортостатическая проба
ДАД - диастолическое артериальное давление
САД - систолическое артериальное давление
ЧСС - частота сердечных сокращений
ЭКГ - электрокардиография
ЭНМ - электрическая нестабильность миокарда
QTdisp. - дисперсия интервала QT
BCP - вариабельность сердечного ритма
ВНС - вегетативная нервная система
TP- общая мощность спектра BCP
HF - мощность спектра высокочастотного компонента BCP
LF - мощность спектра низкочастотного компонента BCP
VLf - мощность спектра очень низкочастотного компонента BCP
Ic - индекс централизации
ГЛЖ - гипертрофия левого желудочка
ГКМП - гипертрофическая кардиомиопатия
МЖП - межжелудочковая перегородка
ЗСЛЖ - задняя стенка левого желудочка
ММЛЖ - масса миокарда левого желудочка
ИММЛЖ - индекс массы миокарда левого желудочка
ЭХО-КГ - эхокардиография
S - площадь поверхности тела
ПОА - потенциально опасные аритмии
ЭКГ-ВР - электрокардиография высокого разрешения
ППЖ - поздние потенциалы желудочков
Tot QRS - продолжительность фильтрованного комплекса QRS
Std QRS - продолжительность стандартного комплекса QRS
RMS - 40 - среднеквадратичная амплитуда последних 40 мс фильтрованного комплекса QRS
LAS - 40 - продолжительность низкоамплитудных сигналов (менее 40 мкВ) в терминальной части фильтрованного комплекса QRS
ОПСС - общее периферическое сосудистое сопротивление
СИ - сердечный индекс
УО - ударный объем
ЭукПГД - эукинетический тип гемодинамики
ГипокПГД - гипокинетический тип гемодинамики
ГиперкПГД - гиперкинетический тип гемодинамики

Пивченко Наталья Александровна (Россия)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

В работе представлены результаты исследования больных с артериальной гипертонией I и II степени. Изучались основные методы оценки электрической нестабильности миокарда: ЭКГ-ВР, дисперсия интервала QT, а также вариабельность сердечного ритма. ЭХО-КГ использовалась с целью выявления пациентов с ГЛЖ, центральная гемодинамика исследовалась методом тетраполярной реографии. ВСР и гемодинамику исследовали в покое и при проведении активной орто- и клинортопробы. Показано, что у больных АГ выявляются признаки электрической нестабильности миокарда, частота регистрации которых снижается на фоне антигипертензивной терапии. Во всех обследованных группах больных на фоне лечения отмечается улучшение показателей ЭКГ-ВР, в том числе снижение длительности Tot QRS, что свидетельствует об уменьшении электрического ремоделирования миокарда желудочков, уменьшение дисперсии интервала QT. Показатели ВСР имеют тенденцию к увеличению при терапии В-блокаторами, снижаются на фоне лечения моксонидином и не изменяются под действием комбинированной терапии. У больных АГ и у здоровых лиц выявлены различные ответы на ортостаз, заключающиеся в выраженном увеличении симпатической активности у здоровых лиц. В контрольной группе наиболее высокая общая мощность спектра выявлена в группе с эукинетическим типом гемодинамики, тогда как у больных АГ - с гиперкинетическим типом. У пациентов с АГ и гипокинетическим типом гемодинамики наиболее часто выявляются признаки электрической нестабильности миокарда

Natalya A. Pivchenko (Russia)

THE ELECTRICAL INSTABILITY OF THE MYOCARDIUM THAT EXISTS IN PATIENTS CASES OF ARTERIAL HYPERTENSION

In this work the research results of arterial hypertension patients of the I and II degree are presented. The fundamental methods of estimating the myocardium's electrical instability such as the signal-averaged ECG, the dispersion of the QT interval and the heart rate variability were also studied. The echocardiogram was used to determine which patients had the left ventricle's hypertrophy. The central haemodynamics was examined by means of a tetrapolar rheo-graphics. The HRV and haemodynamics was examined both while patients were at rest and performing ortho-and clinorthostasis. It was shown that arterial hypertension patients who had electrical instability of the myocardium registered decreased frequency of symptoms due to anti-hypertension therapy. In all examined groups of patients who had been treated, improvement in the signal-averaged ECG indication including decreased the Tot QRS is noted. It bears testimony to the reduction of the electrical reconstruction of the myocardium of ventricles and the dispersion of QT interval. The indications of the HRV have the tendency to increase during the p- blockades therapy, decrease during moxonidin treatment and don't change during combine therapy. Different reaction to ortostas among healthy people and arterial hypertension patients consisted in a considerable increase of sympatical activity in the group of healthy people were revealed. In the control group the highest general capacity of a spectrum was revealed in a group with the eukinetical type of haemodynamics. While in the group of arterial hypertension patients the hyperkinetical type was revealed. The patients with arterial hypertension and the hypokinetical type of haemodynamics more often have the symptoms of electrical instability of the myocardium.

На правах рукописи.
Формат 60x90/16. Объем 1 п.л.
Тираж 100 экз.
Отпечатано ООО «Акрополь»
125009, Москва, Дегтярный пер., д. 5, стр 2

№ 2 6 4 3 1