

А.Ю. ЧЕРЕМИСИНА, Р.Г. САЙФУТДИНОВ, М.Ф. ИСМАГИЛОВ
Казанская государственная медицинская академия

УДК 616.12-008.331.1

Сравнительный анализ суточного профиля артериального давления на двух руках и его роль в патогенезе сердечно-сосудистых осложнений у больных гипертонической болезнью

Черемисина Анна Юрьевна

аспирант кафедры терапии

420037, г. Казань, ул. Гвардейская, д. 44, кв. 59, тел./факс (843) 236-21-70, e-mail: Anya175@yandex.ru

В статье представлены результаты клинического исследования, свидетельствующие о патогенетической связи нарушений суточного ритма артериального давления на обеих руках с влиянием вегетативной регуляции и прогрессированием структурных изменений органов мишеней.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь, суточное холтеровское мониторирование артериального давления, суточный профиль артериального давления, вегетативная нервная система.

A.YU. CHEREMISINA, R.G. SAIFUTDINOV, M.F. ISMAGILOV
Kazan State Medical Academy

The comparative analysis of a daily profile of arterial pressure on two hands and its role in pathogenesis cardiovascular complications at patients with hypertension

The article presents the results of clinical studies indicating a pathogenetic relation disorders of circadian rhythm of blood pressure in both arms with the influence of autonomic regulation and the progression of structural changes in target organs.

Keywords: hypertension, Holter monitoring blood pressure, circadian blood pressure profile, autonomic nervous system.

Артериальная гипертония (АГ) является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний сердечно-сосудистой системы. По материалам обследования, проведенного в рамках целевой Федеральной программы «Профилактика и лечение АГ в Российской Федерации», частота АГ среди населения за последние 10 лет практически не изменилась и составляет 39,5%. АГ занимает одно из первых мест среди причин заболеваемости, инвалидизации и смертности у людей наиболее трудоспособного возраста. Ключевая роль в решении этой проблемы принадлежит первичной профилактике АГ.

Внедрение нового и значительно более информативного метода диагностики нарушений АД — суточного мониторирования

— трансформировало упрощенное представление об АД как о биологической константе в реальное представление о динамической величине, закономерно изменяющейся на протяжении суток [1]. Это привело к расширенному физиологическому определению АД, отражающему работу механизмов регуляции кровообращения, динамически изменяющих функциональное состояние сосудистой системы на протяжении суток. Такое масштабное изменение физиологического определения АД в свою очередь открыло широкие возможности для понимания патофизиологических механизмов развития АГ и ее осложнений не просто как прогрессирующего увеличения общего напряжения в сосудистой системе, а как совокупности нару-



шений суточного профиля АД, отражающих аномалии работы различных механизмов контроля кровообращения [2].

Патофизиологические механизмы влияния уровня АД и его суточного ритма на формирование поражений органов-мишеней продолжают изучаться. Известно, что нарушенная вегетативная регуляция приводит к формированию суточного профиля АД, неблагоприятного в отношении прогноза и развития осложнений у больных АГ, но до конца неясно, как вегетативная авторегуляция влияет на центральные звенья патогенеза сердечно-сосудистых осложнений и насколько влияние этого фактора риска может ухудшить прогноз больных артериальной гипертензией [3].

Более того, даже у одного и того же больного факторы, инициирующие заболевание, и механизмы, обеспечивающие поддержание высокого АД, бывают различными. Этим в определенной мере можно объяснить иногда противоречивые результаты исследований по изучению патогенеза ГБ. К числу таких факторов, играющих важнейшую роль в развитии и прогрессировании заболевания, относится изменение баланса ВНС [4]. Вегетативный статус включает определение исходного вегетативного тонуса (ИВТ), вегетативной реактивности (ВР) и вегетативного обеспечения деятельности. Для оценки ИВТ используют диагностические критерии кардиоинтервалографии. Исследование ВР заключается в оценке вегетативных реакций, возникающих в ответ на внешние и внутренние раздражения. Запись кардиоинтервалограмм при проведении клиноорто-статической пробы (исходных и сразу после перехода в вертикальное положение) с расчетом индекса напряжения (ИН) также позволяет оценить ВР.

С этой целью вычисляют отношение ИН в ортоположении к ИН в покое. Выделяют три варианта ВР: нормальный, гиперсимпатикотонический и асимпатикотонический. Выявлено, что высокая частота сердечных сокращений (ЧСС) в результате симпатико-адреналовой активности во взрослом состоянии является одним из главных факторов сердечно-сосудистого риска и общей летальности [5, 6]. Установлено, что у пациентов с АГ уровень ЧСС независимо от других факторов риска был ассоциирован со смертностью от всех причин, от ишемической болезни и сердечно-сосудистой смертностью.

Роль этих изменений особенно существенна на этапе становления заболевания, когда у большинства больных имеют место клинические и лабораторные признаки, свидетельствующие о симпатикотонии. Повышение симпатической активности связано с расстройством центральных механизмов регуляции кровообращения и изменением чувствительности барорецепторов. Проявления симпатикотонии могут быть связаны с увеличением количества и/или чувствительности адренорецепторов, а также с нарушением обратного захвата норадреналина из синаптической щели [4, 7].

Тем не менее однозначно говорить о том, что простое повышение симпатической активности является причиной повышения АД и развития структурно-функциональных изменений в различных органах и системах при ГБ, неверно [8, 9]. Скорее всего, необходимо вести речь о дисбалансе внутри самого симпатического отдела ВНС, где выявляются реципрокные взаимоотношения между симпатическими центрами головного мозга и периферическими ее отделами [4, 10].

В связи с этим была поставлена **цель исследования**: проведение сравнительного анализа суточного профиля АД, измеренного одновременно на двух руках и изучение его роли в патогенезе сердечно-сосудистых осложнений.

Материалы и методы: Исследование проведено в ГАУЗ РКБ № 3 г. Казани (Республика Татарстан), на базе кафедры терапии № 1 ГОУ ДПО КГМА Росздрава. Обследовано 30 па-

циентов. При поступлении они были рандомизированы на две группы — страдающих ГБ I стадии и ГБ II стадии. В первую группу вошли лица призывного возраста, находящиеся на госпитализации в терапевтическом отделении РКБ № 3 по направлению медицинской комиссии ТВК с диагностированной артериальной гипертензией в течение 2-5 лет. Во вторую группу вошли пациенты значительно более старшего возраста, страдающие ГБ II стадии в течение 10-15 лет.

Таблица 1.
Клинико-анамнестические показатели
обследованных больных с ГБ

Показатели	ГБ I.	ГБ II.
n (количество больных)	10	20
Средний возраст, годы	20,2±1,5*	63,5±1,2*
Основной диагноз ГБ	10 человек	7 человек
ГБ+ИБС	0	13

*P<0,05

Все больные получали стандартную антигипертензивную терапию. Критериями исключения из исследования были: пациенты с острым коронарным синдромом, ОИМ, ОНМК в анамнезе, тяжелой степенью ХСН, вторичной артериальной гипертензией, женский пол, возраст менее 18 лет. Всем пациентам до начала лечения проведено стандартное клиническое обследование: ЭКГ, эхокардиография, УЗИ почек, измерение артериального давления (АД). Лабораторные исследования: общий анализ крови, глюкоза крови, креатинин, мочевины, общий холестерин, β -липопротеиды, общий анализ мочи, анализ мочи по Ничепоренко, тест на микроальбуминурию.

Измерение АД проводилось одновременно на двух руках в течение суток с помощью аппаратов Shiller BR-102 plus S/N:290.02773 и BR-102 plus S/N:290.02809 (Швейцария), в дневные часы (7.00-22.00) каждые 15 минут, в ночные часы (22.00-7.00) каждые 30 минут. Каждому пациенту был выдан дневник мониторинга, в котором он отмечал эпизоды физической, психоэмоциональной активности, прием лекарственных препаратов, свои жалобы.

Активность симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы оценивалась методом кардиоинтервалографии, с помощью ритмокардиомонитора ЭЛОН-001М2 (Россия) в реальном масштабе времени. Прибор обеспечивал непрерывную регистрацию ЭКГ, вычисление и индикацию на цифровом дисплее значения частоты сердечных сокращений (ЧСС), сигнализацию выхода значения ЧСС за установленные пределы, анализ сердечного ритма в реальном масштабе времени с вычислением диагностических показателей, непрерывную индикацию на цифровом дисплее значений индексов активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Математический анализ ритма сердца производился в реальном масштабе времени с индикацией на цифровом дисплее значений индексов активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, характеризующих баланс регуляции. На жидкокристаллический дисплей выводится гистограмма распределения кардиоинтервалов, позволяющая визуально в реальном времени оценить вид вариационной пульсограммы и тенденции ее изменения, а также значения статистических параметров распределения кардиоинтервалов: моды (Мо), амплитуды моды (АМо), вариационного размаха (ΔX). Кроме того, на дисплее отображается значение



индекса напряжения /по Р.М. Баевскому/, характеризующего состояние регуляции ритма сердца и адаптационных реакций организма в целом.

До начала исследования были отменены вазоактивные лекарственные препараты (за 48 часов) и диуретики (за сутки). Употребление кофе, алкоголя и курение запрещалось в течение 6 ч., предшествовавших исследованию.

Результаты и обсуждение

При проведении суточного мониторирования артериального давления на обеих руках выявлена достоверно более низкая взаимозависимость ночного систолического ($0,4 \pm 0,2$) и ночного диастолического ($0,38 \pm 0,15$) артериального давления на правой и левой руках во II группе пациентов, страдающих ГБ II стадии. В то же время взаимозависимость утреннего систолического давления ($0,52 \pm 0,08$) и утреннего диастолического давления ($0,5 \pm 0,08$) была более высока, так же как дневного систолического ($0,5 \pm 0,06$) и дневного диастолического ($0,6 \pm 0,06$) давления на правой и левой руках в этой же группе.

С помощью кардиоинтервалографии у обследуемых выявлены три типа исходного вегетативного тонуса (ИВТ): симпатикотонический, парасимпатикотонический (ваготонический), эутоонический (равновесие между симпатической и парасимпатической системами).

В I группе пациентов призывного возраста, страдающих ГБ I стадии, значительно чаще выявлялся эутоонический тип ИВТ (у 89,8%), ваготонический тип (у 8,2%) и симпатикотонический тип (у 2%).

Во II группе пациентов, страдающих ГБ II стадии, обращает внимание нарастание частоты ваготонического типа (у 50,4% против 8,2%) и симпатикотонического ИВТ (14,2% против 2%) с уменьшением распространенности эутоонического варианта ИВТ (у 35,4 % против 89,8%).

Определение ИВТ с помощью кардиоинтервалографии (КИГ) у обследуемых в обеих группах показало достоверные отличия по параметрам «мода» (Мо), «амплитуда моды» (АМо), «индекс напряжения» (ИН) в клинопробе. (Табл. 2).

Таблица 2.
Показатели кардиоинтервалографии

Показатели КИГ	ГБ I стадии (n=10)	ГБ II стадии (n=20)	P
Мо (мода)	$0,8 \pm 0,02$	$0,9 \pm 0,01$	$P < 0,001$
АМо% (амплитуда моды)	$16,8 \pm 0,33$	$18,1 \pm 0,3$	$P < 0,05$
ΔX (вариационный размах)	$0,4 \pm 0,02$	$0,4 \pm 0,03$	$P > 0,05$
ИН усл. ед.	$42 \pm 6,5$	$45 \pm 3,1$	$P > 0,05$

Во II группе наблюдалось достоверное увеличение Мо по сравнению с I группой, что подтверждает преобладание ваготонии и усиление гуморальной регуляции. Достоверное увеличение амплитуды моды АМо во II группе свидетельствует об увеличении активности симпатического отдела ВНС.

Индекс напряжения, информирующий о напряжении компенсаторных сил организма, снижен в I группе пациентов, что свидетельствует о высоком уровне функционирования центрального контура регуляции ритма сердца.

Таким образом, из полученных данных следует, что параллелизм параметров давления на обеих руках при одновременной

регистрации менее отчетливо проявляется во II группе пациентов, длительно страдающих ГБ II стадии. В этой же группе отмечается выраженный дисбаланс внутри симпатического отдела ВНС, механизмы регуляции сердца в данной группе несовершенны и представляют собой опасность перенапряжения и срыва адаптации по мере прогрессирования гипертонической болезни. Поэтому изучение различных клинических проявлений симпатических влияний на сердечно-сосудистую систему, а также способы коррекции патологических проявлений влияния симпатoadrenalовой системы у больных ГБ являются актуальными.

ЛИТЕРАТУРА

- Гордеева Е.В. Нарушения суточного ритма артериального давления в патогенезе сердечно-сосудистых осложнений. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2009. — 24 с.
- Юрлова С.В. Взаимосвязь параметров гемодинамики и качества жизни у больных гипертонической болезнью. Автореф. дис. ... канд. мед. наук — Владивосток, 2009. — 15 с.
- Мочалов П.А. Характеристика артериального давления и состояние вегетативной регуляции сердечной деятельности у подростков с различными формами первичной артериальной гипертензии. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб, 2009. — 23 с.
- Ермилова О.А. Суточные ритмы артериального давления и состояние вегетативной регуляции сердца у больных эссенциальной артериальной гипертензией с диастолической дисфункцией левого желудочка. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Нижний Новгород, 2007. — 24 с.
- Ахметзянова Э.Х. Клинико-диагностические особенности суточного профиля артериального давления у больных артериальными гипертензиями различного генеза. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2007. — 20 с.
- Сайед Камруззаман. Показатели спектрального анализа сердечного ритма и их связь с особенностями ремоделирования левого желудочка сердца и суточного профиля артериального давления у больных артериальной гипертензией. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Тверь, 2007. — 18 с.
- Ханнанова Г.М. Гемодинамические эффекты ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента, влияние на суточный профиль артериального давления, безболевого ишемии миокарда и вариабельность ритма сердца при артериальной гипертензией. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2007. — 15 с.
- Болдина Н.В. Особенности вариабельности сердечного ритма и суточного профиля артериального давления у больных гипертонической болезнью с острым нарушением мозгового кровообращения и возможности их медикаментозной коррекции. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Курск, 2009. — 10 с.
- Головкова, О.Б. Влияние комбинированной терапии на суточный профиль артериального давления, эндотелиальную дисфункцию и микроциркуляцию у больных артериальной гипертензией. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2009. — 24 с.
- Носов А.Е. Диагностическая значимость показателей суточного мониторирования артериального давления в оценке жесткости сосудистой стенки при артериальной гипертензии. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Пермь, 2008. — 24 с.