

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК 616.12-008.331.1

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ И ПОСТИНФАРКТНЫМ КАРДИОСКЛЕРОЗОМ

Н.В. Страхова, О.Н. Красноруцкая, Ю.А. Котова

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко" Министерства здравоохранения Российской Федерации
E-mail: tinka8@mail.ru

HEMODYNAMIC STATE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND POST-INFARCTION CARDIOSCLEROSIS

N.V. Strakhova, O.N. Krasnorutskay, Yu.A. Kotova

Voronezh State Medical University n.a. N.N. Burdenko

В статье отражены результаты сравнительного исследования состояния гемодинамики у больных артериальной гипертензией (АГ) в зависимости от наличия постинфарктного кардиосклероза (ПИК). Показатели центральной и периферической гемодинамики определены методом объемной компрессионной осциллометрии (ОКО). Показано, что у больных АГ и ПИК имеются выраженные расстройства гемодинамики, заключающиеся в повышенной скорости пульсовой волны, линейной скорости кровотока и снижении податливости сосудистой системы.

Ключевые слова: объемная компрессионная осциллометрия, постинфарктный кардиосклероз, артериальная гипертензия.

The article presents the results of a comparative study of hemodynamic state in patients with arterial hypertension (AH) depending on the presence of postinfarction cardiosclerosis (PCS). The parameters of central and peripheral hemodynamics were determined by the method of volumetric compression oscillometry (VCO). Data showed that patients with AH and PCS had pronounced hemodynamic disorders seen as an increase in pulse wave rate, an increase in blood flow linear velocity, and a decrease in vascular compliance.

Key words: volumetric compression oscillometry, postinfarction cardiosclerosis, arterial hypertension.

Введение

Анализ изменений состояния гемодинамики у больных АГ в сочетании с ПИК является крайне важным при оценке степени тяжести состояния больного, прогноза и выбора лекарственной терапии. Метод ОКО позволяет оценивать неинвазивным способом 17 параметров центральной и периферической гемодинамики с возможностью многократного повторения измерений при динамическом наблюдении больных с ПИК.

Цель исследования: оценить состояние гемодинамики у больных АГ и ПИК.

Задачи:

1. Определить состояние гемодинамики методом ОКО у больных АГ при наличии и отсутствии факторов риска и при наличии ПИК.

2. Выявить характерные изменения гемодинамических показателей ОКО у больных АГ с ПИК.
3. Сравнить изменения состояния гемодинамики у больных АГ с различным клиническим течением заболевания.
4. Оценить взаимосвязь гемодинамических нарушений и наличия факторов риска и ПИК у больных АГ.

Материал и методы

Материалом для исследования стало обследование 97 пациентов в условиях терапевтического поликлинического приема в БУЗ ВО "Воронежская городская поликлиника № 8", в том числе 53 женщин (54,6%) и 44 (45,4%) мужчин в возрасте от 19 до 85 лет, средний возраст – $59,6 \pm 12,7$ лет.

Все пациенты были разделены на 3 группы: в 1-ю группу вошли больные неосложненной АГ (32 пациента, средний возраст – 58,5 лет), во 2-ю группу были включены 33 больных АГ тяжелого клинического течения с наличием ПИК (средний возраст – 64,1 года). Контрольную группу (КГ, 3-ю группу) составили 32 дополнительно обследованных человека, сравнимых с лицами 1 и 2-й групп по полу, возрасту, индексу массы тела (ИМТ), не имеющих АГ и ассоциированных клинических состояний в анамнезе (средний возраст – 56,2 лет). В 1-й группе больные АГ имели один или несколько факторов риска, но не имели поражения органов-мишеней и ассоциированных клинических состояний.

Комплекс обследования больных с АГ включал стандартные методы исследования: сбор анамнеза, физикальное обследование, лабораторные (общий анализ крови, общий анализ мочи, определение содержания глюкозы в плазме крови натощак, пероральный тест толерантности к глюкозе, определение сывороточного креатинина, СКФ, клиренса креатинина, определение общего холестерина крови, холестерина липопротеидов высокой плотности, холестерина липопротеидов низкой плотности, триглицеридов крови) и инструментальные методы (электрокардиография по стандартной методике).

Исследование состояния гемодинамики осуществлялось методом ОКО на аппаратно-программном комплексе АПКО-8-РИЦ-М [1]. Обследование каждого пациента проводилось трижды с интервалом 2 мин после обязательного 15-минутного отдыха. Данный метод в течение 30-60 с позволяет определять 17 параметров состояния системы кровообращения на плечевой артерии путем компьютерного анализа изменений мгновенных значений объема плечевой артерии и давления в ней под действием нарастающего давления в пережимной манжете.

Статистический анализ полученных данных осуществлялся с использованием программы SPSS Statistics 17.0.

Результаты и обсуждение

При тщательном анализе полученных при исследовании данных и дальнейшей статистической обработки было выявлено, что изменения состояния гемодинамики, определяемые методом ОКО, зависят от клинического течения АГ. Статистические различия показателей ОКО среди пациентов 3 групп в зависимости от характера рас-

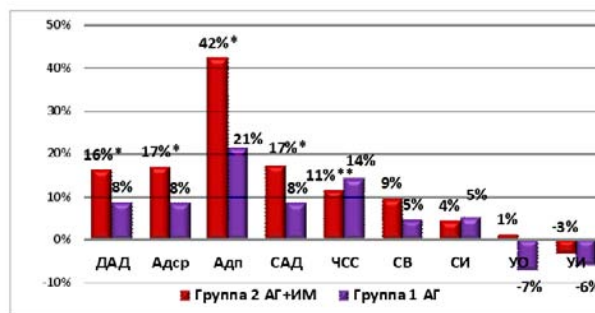


Рис. 1. Изменение показателей ОКО у больных относительно лиц КГ, не имеющих АГ и ИМ в анамнезе. Примечание: * – $p<0,001$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,05$

пределения признака (распределение оценивалось по критериям Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка) определялись по критерию Крускала–Уоллеса и результатам однофакторного дисперсионного анализа. Различия в уровнях систолического (САД), диастолического (ДАД), конечного систолического (КонечнСистАД), среднего (АДср) и пульсового (АДпульс) АД методом ОКО оказались значимы на уровне $p<0,000$, а различия в частоте сердечных сокращений (ЧСС) при $p<0,01$. При сравнении выделенных групп попарно по U-критерию Манна–Уитни и t-критерию Стьюдента выяснилось, что уровень АД оказался на 2–10% выше в группе больных АГ по сравнению с пациентами, не имеющими АГ ($p<0,01$). В группе больных АГ, перенесших ИМ, уровень АД достоверно увеличился на 10–42% по сравнению с лицами без АГ и на 9–21% по сравнению с больными АГ без ИМ в анамнезе ($p<0,000$; рис. 1).

Сердечные показатели ОКО (минутный объем, сердечный индекс, ударный объем, ударный индекс) не отличались между группами пациентов ($p>0,05$; рис. 1). Сосудистые показатели ОКО оказались достоверно изменены в исследуемых группах (таблица).

Изменения сосудистых показателей при наличии ПИК заключались прежде всего в более высоких значениях ЛСК, СПВ, УПССф/УПССр и снижении податливости плечевой артерии и интегрального показателя податливости сосудистой системы в целом (таблица). При этом степень выраженности этих изменений была более значимой в группе больных АГ без ПИК по сравнению с КГ. А

Таблица

Изменения сосудистых показателей ОКО в исследуемых группах

Показатели	АГ vs КГ	АГ+ИМ vs КГ	АГ+ИМ vs АГ
Диаметр артерии (ДиамАрт)	14,67%**	20,49%*	5,07%***
Податливость артерии	-10,95%	-20,47%***	-10,69%
Линейная скорость кровотока (ЛСК)	7,61%	17,17%***	8,88%
Скорость пульсовой волны (СПВ)	10,36%*	26,61%*	14,73%*
Податливость сосудистой системы (ПодСС)	-22,10%*	-26,20%*	-5,27%
Общее периферическое сопротивление сосудов	4,18%	9,42%	5,03%
Удельное периферическое сопротивление сосудов фактическое (УПССф)	2,94%	14,77%	11,49%
Удельное периферическое сопротивление сосудов рабочее (УПССр)	-7,47%	-3,27%	4,54%
УПССф/УПССр	10,63%**	18,36%*	6,99%

Примечание: * – $p<0,001$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,05$ (по U-критерию Манна–Уитни).

при наличии ПИК описываемые изменения были максимально выражены (СПВ больше на 27%, ЛСК на 17%, ПодСС меньше на 26%).

Анализ корреляций Спирмена позволил установить следующие взаимосвязи между исследуемыми показателями возраста и СПВ ($r=0,294$; $p<0,01$), возраста и АД-пульс ($r=0,382$; $p<0,000$), возраста и ЛСК ($r=0,371$; $p<0,000$), возраста и ПодСС ($r=-0,385$; $p<0,000$), ЛСК и дислипидемией ($r=-0,365$; $p<0,000$), СПВ и ГЛЖ ($r=0,466$; $p<0,000$), а также возрастом ($r=0,294$; $p<0,003$), ДиамАрт и ИМ ($r=0,366$; $p<0,000$), УПССр и курением ($r=0,356$; $p<0,000$), а также возрастом ($r=-0,39$; $p<0,000$), ИМ и УПССф/УПССр ($r=0,355$; $p<0,000$).

Выводы

1. При наличии ПИК у больных АГ происходит увеличение диаметра плечевой артерии, СПВ, ЛСК, снижение податливости плечевой артерии и сосудистой системы.
2. Обнаружена достоверная связь между показателями ОКО и факторами риска сердечно-сосудистых осложнений, а также наличием ПИК.
3. Повышение СПВ, ЛСК, САД ОКО, АДср ОКО, снижение податливости сосудистой системы, определяемые методом ОКО, являются прогностическими признаками неблагоприятного клинического течения АГ.

Литература

1. Белов Ю.В., Вараксин В.А. Структурно-геометрические изменения миокарда и особенности центральной гемодинамики при постинфарктном ремоделировании левого желудочка // Кардиология. – 2003. – Т. 43, № 1. – С. 19.
2. Дегтярев В.А. Возможности комплексного исследования системы кровообращения у населения методом объемной компрессионной осциллометрии // Российские медицинские вести. – 2003. – № 4. – С. 18-29.

3. Орлова Е.В., Тишкина Н.В. Оценка влияния школы здоровья на модифицируемые факторы риска артериальной гипертензии // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. 17, № 2. – С. 293–295.
4. Овсянникова В.В., Минаков Э.В. Сравнительная оценка жесткости аорты методами объемной компрессионной осциллометрии и объемной сфигмографии // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – Т. 13, № 2. – 2014. – С. 317–321.
5. Страхова Н.В., Зуйкова А.А., Петрова Т.Н. и др. Объемная компрессионная осциллометрия: новая модель прогнозирования клинического течения артериальной гипертензии // Перспективы науки. – 2013. – № 2(41). – С. 19–21.

Поступила 12.02.2016

Сведения об авторах

Страхова Наталья Викторовна, канд. мед. наук, ассистент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

E-mail: tinka8@mail.ru.

Красноуцкая Ольга Николаевна, канд. мед. наук, доцент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

E-mail: onkrasnorutskaja@rambler.ru.

Котова Юлия Александровна, ассистент кафедры поликлинической терапии и общей врачебной практики ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10.

E-mail: kotova_u@inbox.ru.