

Соль и артериальная гипертензия. Возможности немедикаментозной профилактики артериальной гипертензии коррекцией питания в организованной популяции у мужчин и женщин от 25 до 49 лет в течение 3-летнего периода

О.В.Молчанова, А.Н.Бритов, Г.Ф.Андреева

ФГБУ Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины
Минздрава РФ, Москва

Резюме. Существует много доказательств взаимосвязи между потреблением соли и уровнем артериального давления (АД). Ограничение потребления натрия значительно снижает АД. Целью настоящего исследования было изучение эффективности снижения АД при ограничении потребления соли у мужчин и женщин с высоким нормальным АД. После 3-летнего диетического вмешательства выявлено достоверное снижение систолического (САД) и диастолического АД (ДАД) у мужчин и женщин в группе вмешательства ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой, в которой отмечена естественная динамика АД, наблюдалось достоверное увеличение АД в течение 3-летнего периода ($p < 0,05$). Кроме того, отмечено достоверное снижение массы тела в группе вмешательства по сравнению с группой контроля. Снижение потребления соли достоверно снижает САД и ДАД у мужчин и женщин с высоким нормальным АД в течение длительного периода наблюдения по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, профилактика, соль, проспективное популяционное исследование.

Salt and hypertension. Possibilities of the non-drug prevention of hypertension by dietary correction in an organized population of 25-to-49-year-old men and women for 3 years

O.V.Molchanova, A.N.Britov, G.F.Andreeva

State Research Center for Preventive Medicine, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Summary. There is much evidence for a relation between sodium intake and blood pressure (BP). The aim of this study was to investigate the efficiency of a BP reduction when sodium was limited in men and women with high normal BP. Three-year dietary intervention significantly lowered systolic and diastolic BP (SBP and DBP) in the men and women from the intervention group ($p < 0,05$) as compared to those in the control group that showed natural BP changes and a significant increase in BP during the 3-year period ($p < 0,05$). Furthermore, there was a significant weight loss in the intervention group as compared to the control one. In the long-term follow-up, lower salt consumption significantly reduces SBP and DBP in the men and women with high normal BP as compared with the control group.

Key words: hypertension, prevention, sodium, prospective population study.

Сведения об авторах

Молчанова Ольга Викторовна – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. лаб. применения амбулаторных диагностических методов в профилактике неинфекционных заболеваний ФГБУ ГНИЦ ПМ. E-mail: ovm-337@mail.ru

Бритов Анатолий Николаевич – д-р. мед. наук, проф., вед. науч. сотр. отд. вторичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний ФГБУ ГНИЦ ПМ. E-mail: anbritov@yandex.ru

Андреева Галлия Фатиховна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. лаб. применения амбулаторных диагностических методов в профилактике неинфекционных заболеваний ФГБУ ГНИЦ ПМ. E-mail: galiya-61@mail.ru

Немедикаментозные подходы являются важным аспектом в профилактике и лечении гипертонической болезни [1–4]. В рекомендациях уделено внимание именно нелекарственной терапии артериальной гипертонии (АГ), а точнее, ограничению потребления натрия, так как эта мера уже давно считается эффективной. Хотя, конечно, нельзя не отдать должное мощному воздействию медикаментозной терапии на артериальное давление (АД), что является одним из величайших достижений медицины XX в.

Положительная взаимосвязь между потреблением соли и АД впервые описана около 100 лет назад. А уже в 1948 г. W.Kempner [5] предложил немедикаментозное лечение больных гипертонией бессолевой рисово-фруктовой диетой. И сейчас существует множество доказательств причинно-следственной связи между потреблением соли и АД, которая продемонстрирована во многих эпидемиологических, экспериментальных и клинических исследованиях [6–8]. Около 5 тыс. лет назад соль стали использовать в качестве консерванта для хранения продуктов питания, пик потребления соли пришелся на 1870 г. Теоретически с изобретением морозильных камер и холодильников потребление соли должно было бы снизиться, но, по данным крупного международного исследования Intersalt [9], в настоящее время потребление соли во многих странах колеблется между 9 и 12 г/сут. Тогда как предки человека в течение нескольких миллионов лет питались исключительно натуральными продуктами, без добавления соли, их диета содержала приблизительно 0,5 г соли, или 0,2 г натрия, в день [10]. В недавнем обзоре метаанализа, включившего 167 исследований [11], подтверждается, что ограничение соли снижает АД. В дополнение к снижению АД уменьшение потребления натрия может предотвратить развитие АГ и улучшить контроль АД при антигипертензивной терапии. Подсчитано, что сокращение потребления соли до 6 г (2400 мг натрия) в день может уменьшить риск заболевания инсультом на 24% и ишемической болезни сердца (ИБС) – на 18% в год и предотвратить 2,5 млн случаев смерти от инсульта и ИБС во всем мире. Целью настоящего исследования было изучение возможностей профилактики АГ направленной коррекцией питания в течение 3-летнего периода в организованной популяции у мужчин и женщин с высоким нормальным АД и факторами риска (ФР) развития АГ.

Материалы и методы исследования

Было выполнено когортное проспективное 3-летнее исследование. Обязательным условием являлось выделение 2 популяций: вмешательства (Пвм) и сравнения (Пср). Они были сравнимы по полу, возрасту, профессиональному составу и числу участников. Для осуществления диетического вмешательства требовалось сотрудничество ряда учреждений общественного питания, обеспечивших определенные изменения в технологии приготовления пищи, предлагаемой в столовых для сотрудников – участников Пвм. Изменения были направлены на ограничение

поваренной соли при приготовлении пищи до 0,5 г на порцию отобранных по картотеке блюд для общественного питания. Был принят один из возможных вариантов осуществления первичной профилактики АГ, базирующийся на организованных популяциях среди работающего населения. Практически работа проводилась среди рабочих и служащих крупных московских издательств. Для обследования по спискам отдела кадров были отобраны мужчины и женщины в возрасте от 25 до 54 лет.

Программа исследования состояла из нескольких этапов: 1-го скринирующего обследования (исходный визит – ИВ), ежегодных проспективных визитов (ПВ) и заключительного обследования (табл. 1). Первичное обследование проводилось в популяциях по идентичной программе, включающей заполнение краткой анкеты с паспортными данными, сведениями семейного анамнеза в отношении АГ и данными о приеме антигипертензивных средств, двукратное измерение АД на правой руке ртутным сфигмоманометром, подсчет частоты пульса (ЧП) и измерение роста и массы тела (МТ). Лица, ответившие «да» на анкетный вопрос о желании изменить питание, направлялись к диетологу для индивидуальной консультации по питанию с разъяснением цели назначенной диеты. В результате этого визита были сформированы 2 группы: группа вмешательства (ГВ) в Пвм и группа сравнения (ГС) в Пср по следующим критериям:

1. Лица от 25 до 39 лет, у которых на ИВ АД=130–139/85–89 мм рт. ст., и лица 40–49 лет с АД=135–139/85–89 мм рт. ст.
2. Лица от 25 до 39 лет с АД<130/85 мм рт. ст. и 40–49 лет с АД<130/85 мм рт. ст., но с ЧП>85 уд/мин (сидя в покое).
3. Лица от 25 до 39 лет с АД<130/85 мм рт. ст. и 40–49 лет с АД<135/85 мм рт. ст. с ЧП<85 уд/мин, но с положительным семейным анамнезом в отношении АГ.

Наряду с показаниями включения в группу первичной профилактики АГ существовали определенные противопоказания. К ним относились наличие АГ, ИБС и другие серьезные сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, выраженное ожирение (индекс МТ – ИМТ \geq 40 кг/м²) и выраженные изменения липидного профиля, беременность, злоупотребление алкоголем, неконтактное поведение, невозможность по разным причинам соблюдать назначенную диету и проходить периодические обследования.

В группе немедикаментозного лечения проводилась диетическая программа вмешательства и проспективное наблюдение за ее участниками. Индивидуальные консультации получили 203 человека. Проспективные визиты были необходимы для поддержания мотивации по соблюдению диеты с ограничением соли. В ГС (252 человека) сведения о лицах с аналогичными характеристиками были переданы в поликлинику цеховым врачам, у которых они наблюдались в процессе обычной ежегодной диспансеризации.

Таблица 1. Схема исследования

Пвм и Пср (мужчины и женщины от 25 до 54 лет) Данные ИВ	
Пвм ИВ (n=1197). Опрошены по питанию 924 человека	Пср ИВ (n=1008). Опрошены по питанию 25% выборки
ГВ (n=287), из них пожелали изменить питание 203 человека	ГС (n=252)
Динамическое наблюдение ПВ 1 раз через 6 мес, затем через 1 год	Наблюдение в порядке диспансеризации
Заключительный скрининг через 3 года (n=182)	Заключительный скрининг через 3 года (n=192)

Методы исследования

1. Опрос по специально разработанной анкете, которая выдавалась на руки участникам для самостоятельного заполнения накануне ИВ. Анкета включала паспортные данные, сведения о перенесенных заболеваниях, наличии АГ и наследственности в отношении этого заболевания, вопросник для выявления стенокардии напряжения, сведения о потреблении алкоголя и курении.
2. Измерение АД проводилось в положении сидя, через 10–15 мин после отдыха, ртутным сфигмоманометром. Оценивалось среднее арифметическое 2 измерений.
3. Электрокардиограмма регистрировалась в положении лежа в 12 стандартных отведениях. Анализ ее проводился по Миннесотскому коду (J.Rose, H.Blackburn, 1968).
4. Подсчет ЧП проводился сидя в покое за 30 с.
5. Антропометрическое обследование проводилось 1 раз, в положении стоя без обуви, с точностью до 1 см. МТ определяли 1 раз с точностью до 0,1 кг. Оценка МТ проводилась по ИМТ в кг/м².
6. Фактическое питание изучалось стандартным методом суточного диетического опроса с использованием пищевых муляжей (Н.Г.Халтаев и Б.Деннис, 1976). Проводился анкетный опрос о привычке досаливать пищу во время еды (для учета всей потребляемой поваренной соли в течение суток).

Статистический анализ проводился на базе пакета программ SAS. Применялись стандартные методы вариационной статистики: вычисление средних, стандартных ошибок ($M \pm m$). Для оценки результатов использовался дисперсионный анализ показателей. Достоверность различий между средними величинами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента и χ^2 . Различия, при которых $p < 0,05$, рассматривались как статистически значимые.

Результаты исследования

Протокол исследования отражен на табл. 1, где указано число осмотренных пациентов на ИВ (всего в 2 популяциях были осмотрены 1104 женщины и 1101 мужчина в возрасте от 25 до 54 лет). 924 человека в Пвм и 25% репрезентативная выборка в Пср были опрошены по питанию методом суточного диетического опроса и ответили на вопросы анкеты о привычке досаливать пищу во время еды.

В результате опроса и заполненных анкет выявилось, что потребление соли в двух популяциях составило 12 г, что соответствует 480 мг натрия. На последний визит через 3 года в ГВ пришли 182 человека (отклик 90%), в ГС – 192 человека (отклик 76%).

Характеристика Пвм и Пср по данным ИВ у мужчин и женщин от 25 до 54 лет представлена на рисунке. Результаты анализа показали: 31,8% в Пср и 33,2% в Пвм составили лица, имеющие высокое нормальное АД, 3,3 и 4,5% – доля лиц с тахикардией в покое (частота сердечных сокращений – ЧСС > 85 уд/мин). 5,5 и 6,2% составили лица, имевшие повышение АД в анамнезе (АД > 140/90 мм рт. ст.). 17,3 и 12,9% – лица с

нормальным АД, но положительным семейным анамнезом в отношении АГ.

23% в Пвм и 22,1% в Пср составили лица с нормальными цифрами АД. 21,3% в Пвм и 17,9% составили лица с АГ. Эффективное лечение АГ отмечено у 16,1% в Пвм и 14,5% в Пср. 2,8% в Пвм и 3,3% в Пср составили лица с АД 160–179/95–104 мм рт. ст. Лица с АД > 180/105 мм рт. ст. в Пвм составили 16,1%, в Пср – 10,1%.

В обследованных организованных популяциях у мужчин преобладают такие ФР АГ, как курение, потребление алкоголя и повышенный ИМТ, у женщин – отягощенная наследственность и повышенный ИМТ.

При пошаговом регрессионном анализе выявлена высокозначимая связь АД с потреблением соли у мужчин и женщин ($p < 0,001$).

Анализ влияния значимых показателей на уровни АД представлен в табл. 2 и 3. Обнаружена высокозначимая связь ($p = 0,001$) между возрастом и САД как у мужчин, так и у женщин (см. табл. 2). Так, при увеличении возраста на 1 год у женщин САД возрастает на 0,5, у мужчин – на 0,4 мм рт. ст. 24% изменчивости САД объясняются возрастом у женщин и 9% – у мужчин. ИМТ следующим образом связан с САД – зависимость также высокозначима у женщин ($p = 0,0001$) и мужчин ($p = 0,0045$): при увеличении ИМТ на 1 кг/м² САД увеличивается на 1,3 мм рт. ст. у женщин и на 0,7 мм рт. ст. у мужчин. 19% изменчивости САД можно объяснить влиянием массы тела у женщин и 27% – у мужчин. Частота потребления алкоголя у женщин не влияет на уровень САД ($p = 0,0991$), а у мужчин 12% изменчивости САД объясняются частотой потребления алкоголя. Отягощенная наследственность в отношении АГ не влияет на уровень САД ни у женщин, ни у мужчин (у женщин $p = 0,81$, у мужчин $p = 0,08$).

Показатели, связанные с уровнем ДАД, см. в табл. 3. На уровень ДАД как у женщин, так и у мужчин оказывает влияние возраст (у женщин $p = 0,0001$, у мужчин $p = 0,001$). При увеличении возраста на 1 год ДАД возрастает на 0,2 мм рт. ст. и у тех, и у других. 20% вариативности ДАД можно объяснить возрастом у женщин и 13% – у мужчин. Влияние массы тела, выраженное в таблицах как ИМТ, высокозначимо ($p = 0,0001$) и у женщин, и у мужчин. При увеличении ИМТ на 1 кг/м² ДАД возрастает на 0,7 мм рт. ст. у женщин и на 0,9 мм рт. ст. у мужчин. 17% вариативности ДАД можно объяснить изменением МТ у женщин и 11% – у мужчин. Частота потребления алкоголя не оказывает влияния на ДАД ни у мужчин ($p = 0,053$), ни у женщин ($p = 0,013$). Наследственность связана с уровнем ДАД только у женщин ($p = 0,013$), так как у мужчин эта связь незначима ($p = 0,097$). 21% вариативности ДАД у женщин можно объяснить отягощенной наследственностью. Отмеченные корреляции позволяют говорить о разном распределении ФР АГ между мужчинами и женщинами. Одни и те же ФР по-разному влияют на уровни АД в обследованной популяции и зависят от пола.

Результаты 3-летнего диетического вмешательства по ограничению потребления соли отражены в табл. 4. Измеренные на ИВ показатели САД¹, ДАД¹ и МТ¹ досто-

Таблица 2. Показатели, значимо связанные с уровнем САД

Показатель	Женщины (n=1104)			Мужчины (n=1101)		
	β	R ²	p	β	R ²	p
	68,11			90,78		
Возраст, лет	0,524	0,241	0,0001	0,391	0,092	0,0001
ИМТ, кг/м ²	1,368	0,198	0,0001	0,799	0,279	0,0045
Алкоголь (частота потребления)	2,671	0,018	0,0991	6,855	0,124	0,0123
Наследственность	2,848	0,291	0,8101	2,986	0,0230	0,0784
ЧП	0,0770	0,0320	0,0012	0,0640	0,1730	0,0041

Примечание. Здесь и в табл. 3: R² – коэффициент множественной регрессии, β – коэффициент уравнения регрессии, p – вероятность, что $\beta=0$.

Таблица 3. Показатели, значимо связанные с уровнем ДАД

Показатель	Женщины (n=1104)			Мужчины (n=1101)		
	β	R ²	p	β	R ²	p
	59,41			48,91		
Возраст, лет	0,293	0,202	0,0001	0,235	0,137	0,0013
ИМТ, кг/м ²	0,755	0,170	0,0001	0,990	0,111	0,0001
Алкоголь (частота потребления)	2,635	0,049	0,0991	3,742	0,143	0,0538
Наследственность	0,982	0,021	0,8101	1,989	1,196	0,0971
ЧП	0,059	0,074	0,0012	0,075	0,037	0,0422

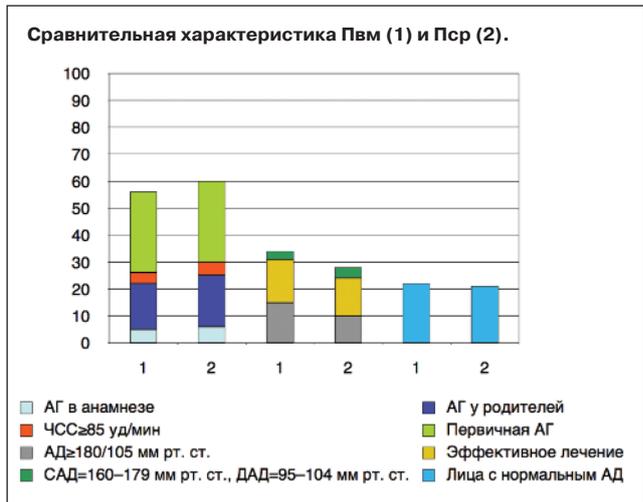
верно не отличаются ни у мужчин, ни у женщин в ГС и ГВ ($p>0,05$), т.е. группы сравнимы между собой по этим показателям. На последнем – заключительном – визите показатели САД³, ДАД³ и МТ³ достоверно отличались от измерений на ИВ, до начала вмешательства ($p<0,05$). Так, отмечено достоверное снижение САД у женщин в ГВ на 3,27 мм рт. ст., у мужчин – на 1,92 мм рт. ст. ДАД в ГВ у женщин достоверно снизилось на 2,09 мм рт. ст., у мужчин – на 1,91 мм рт. ст. МТ достоверно снизилась у женщин на 2,43 кг; у мужчин – на 2,63 кг. В ГС произошла естественная динамика АД и МТ. Так, САД достоверно увеличилось у женщин на 2,97 мм рт. ст., у мужчин – на 2,56 мм рт. ст. ДАД достоверно увеличилось у женщин в ГС на 1,29 мм рт. ст., у мужчин – на 2,39 мм рт. ст. МТ достоверно увеличилась на 4,02 кг у женщин и на 6,16 кг у мужчин.

Выводы

1. Результаты анализа распространенности ФР АГ в организованной популяции показали, что около 60% лиц нуждаются в немедикаментозном контроле АГ, из них 33,2% в Пвм и 33,8% в Пср – лица, имеющие высокое нормальное АД, 3,3 и 4,5% соответственно – с тахикардией в покое, 5,5 и 6,2% – имевшие повышенные АД в анамнезе. 17,3 и 12,9% – лица с нормальным АД, но положительным семейным анамнезом в отношении АГ. Найдены достоверные гендерные различия во взаимосвязях ФР АГ с уровнем АД, который положительно коррелирует с возрастом и ИМТ у мужчин и у женщин, с потреблением алкоголя – только у мужчин и с наследственностью – только у женщин.
2. В результате 3-летнего диетического вмешательства по ограничению потребления натрия до 2,4 г (6 г соли) определены возможности немедикаментозного подхода к профилактике АГ в популяции: достоверное снижение АД и МТ в ГВ по сравнению с группой контроля.

Обсуждение

В 2003 г. Седьмой доклад Объединенного национального комитета по профилактике, диагностике, оценке и лечению высокого АД (JNC-7) изложил последнее руководство по профилактике и лечению ги-



пертонии [4], в котором одним из главных вопросов стало создание новой категории АД – предгипертонии, которая включала лиц с САД от 120 до 139 мм рт. ст. или ДАД – от 80 до 89 мм рт. ст. Было доказано, что пациенты с высоким нормальным АД имеют повышенный риск развития и прогрессирования АГ (в 2 раза выше, чем у лиц с более низкими значениями) в течение краткосрочного периода и повышенный риск возникновения сердечно-сосудистых событий [12, 13]. В 2007 г. ESH/ESC комитет принял решение против использования термина «предгипертония» по ряду причин [3]. В настоящем исследовании основные группы ГВ и ГС были сформированы именно из лиц с высоким нормальным АД или предгипертонией. При изучении потребления соли в обследуемых нами популяциях (Пвм и Пср) выявлено, что среднее значение составляет 12 г (4,8 г натрия). В этом наши данные согласуются с данными эпидемиологических исследований во всем мире, а оптимальное суточное потребление соли равняется 6–7 г, примерно 1/2 существующего среднего потребления соли [14], тогда как, например, в каменном веке люди потребляли примерно 1/20 часть соли, потребляемой современными людьми. P.Elliott, J.Stamler и соавт. [15] предполагают, что люди сегодня потребляют

Таблица 4. Результаты 3-летнего диетического вмешательства

Показатель	ГВ (n=203)		ГС (n=252)	
	женщины (n=114)	мужчины (n=96)	женщины (n=138)	мужчины (n=114)
САД ¹	135,79±1,48	136,12±2,26	136,12±2,26	136,27±1,20
САД ³	132,52±1,16	134,70±2,67	139,09±1,24	138,83±2,07
	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
ДАД ¹	86,82±0,59	86,66±0,63	86,94±1,12	85,96±0,61
ДАД ³	84,73±2,23	84,75±0,67	88,23±1,95	88,35±2,22
	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05
МТ ¹	77,45±1,24	72,19±1,11	78,05±1,01	69,17±1,90
МТ ³	75,02±1,17	69,56±0,68	82,07±3,08	75,33±2,89
	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

примерно в 20 раз больше натрия (соли), чем минимально требуется организму человека.

С целью предупреждения развития АГ коррекцией питания в основном за счет ограничения потребления соли (натрия) на 50%, т.е. в ГВ, лица, согласившиеся изменить свой пищевой рацион, после индивидуальной консультации по питанию перешли на режим ограничения соли до 6 г (2,4 г натрия). Несмотря на регулярные консультации для поддержания приверженности диетическим рекомендациям (см. табл. 1), снижение потребления натрия потребовало усилий и со стороны пациентов. J.Fitzsimons [16] считает, что прилагаемые пациентами усилия по ограничению соли связаны с развитием мощного солевого аппетита, поскольку в течение длительного времени люди жили в условиях дефицита натрия, и это врожденное желание соленой пищи делает труднодостижимым резкое сокращение потребления соли.

Результаты настоящего исследования продемонстрировали эффективность ограничения натрия у лиц с высоким нормальным АД (см. табл. 4). Ограничение соли снижает АД за счет снижения объема внеклеточной жидкости, подобное патофизиологическое действие оказывает диуретическая терапия [17]. Универсальная рекомендация заключается в потреблении 10 г соли в день, и чем ниже, тем лучше. Всемирная организация здравоохранения рекомендует 5 г или менее, особенно в популяциях, известных чрезмерным потреблением соли и высокой распространенностью АГ [1]. J.Culter и соавт. [18] в анализе 23 рандомизированных контролируемых исследований показал, что сокращение соли до 100 ммоль (2,3 г) в день было связано со снижением САД на 5,7 мм рт. ст., ДАД на 2,7 мм рт. ст. при гипертензии и САД на 2,2 мм рт. ст., ДАД на 1,3 мм рт. ст. у лиц без гипертензии. В недавно опубликованном обзоре [11], упоминавшемся ранее, среднее снижение САД составило 5,5 мм рт. ст., ДАД – 2,8 мм рт. ст. у больных АГ и 1,3 мм рт. ст. для САД, 0,1 мм рт. ст. для ДАД у лиц с нормальным АД.

Этот метаанализ поднимает вопрос о целесообразности рекомендации по ограничению потребления соли абсолютно для всех. Авторы отметили неблагоприятные последствия ограничения соли на другие ФР сердечно-сосудистых заболеваний, кроме АД; было отмечено значительное увеличение активности ренина и альдостерона, а также увеличение катехоламинов и липидов. В настоящем исследовании также выявлена высокозначимая взаимосвязь между потреблением соли и АД методом пошагового регрессионного анализа. В обзоре отмечена линейная зависимость между потреблением соли и АД, и, как подчеркивают авторы, игнорируется возможность неблагоприятных эффектов снижения потребления соли, а именно: значимого увеличения холестерина в плазме на 2,5% и триглицеридов

– на 7%. Особенно тревожным является рост уровня ренина и альдостерона, так как они играют важную роль в регуляции АД и связаны с увеличением сердечно-сосудистой смертности, что отмечено в более поздних продолжительных исследованиях. M.Gonzalez и соавт. [19] недавно сообщили о значимой связи между активностью ренина плазмы и всеми причинами сердечно-сосудистой смертности в течение чуть более 16 лет. Кроме того, высокая симпатическая активность и повышение уровня липидов, что наблюдается при ограничении соли, являются известными ФР сердечно-сосудистых событий [20]. В исследованиях DASH [21] и ТОНР [22] отмечена высокая эффективность снижения АД при ограничении потребления соли. Кроме того, в исследовании ТОНР II [22] была продемонстрирована эффективность ограничения соли и уменьшения массы тела у пациентов с ожирением в отношении предупреждения развития АГ. В настоящем исследовании (см. табл. 4) также проанализировано изменение массы тела в ГВ и ГС. Перечисленные исследования по вмешательству были краткосрочными и длились от 1 мес до 1 года (тогда как настоящее исследование продолжалось в течение 3 лет), и снижение АД в них можно определить как скромное. Тем не менее сокращение потребления соли у лиц на антигипертензивной терапии улучшает контроль АД и уменьшает потребность в медикаментозной терапии. По мнению N.Blackburn [23], снижение АД в популяции на 1–3 мм рт. ст. окажет такое же воздействие, как все вместе взятые антигипертензивные средства, назначаемые в настоящее время больным гипертензией. Так, уже в 2010 г. опубликованы рекомендации Консультативного агентства по здоровью при правительстве Великобритании по сокращению потребления соли среди населения до 3 г в день к 2025 г. [24].

Литература

1. World Health Organization – Primary prevention of essential hypertension report of a WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland: World Health Organization; Technical Report Series 1982; 678.
2. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *Eur Heart J* 2012; 33: 1635–701.
3. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J* 2007; 28: 1462–536.
4. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR et al. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee: Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003; 42: 1206–52.
5. Kempner W. Treatment of hypertensive vascular disease with rice diet. *Am J Med* 1948; 4: 545–77.
6. Alderman MH, Cohen H, Madhavan S. Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Lancet* 1998; 351: 781–5.

7. He J, Klag MJ, Whelton PK et al. Migration, blood pressure pattern, and hypertension: the Yi Migrant Study. *Am J Epidemiol* 1991; 134: 1085–101.
8. Forte JG, Miguel JM, Miguel MJ et al. Salt and blood pressure: a community trial. *J Hum Hypertens* 1989; 3: 179–84.
9. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour sodium and potassium excretion. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1988; 297: 319–28.
10. Brown IJ, Tzoulaki I, Candeiias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol* 2009; 38: 791–813.
11. Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jürgens G. Effects of low-sodium diet vs. high-sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride (Cochrane Review). *Am J Hypertens* 2012; 25: 1–15.
12. Vasan RS, Larson MG, Leip EP et al. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet* 2001; 358: 1682–6.
13. Vasan RS, Larson MG, Leip EP et al. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2001; 45: 1291–7.
14. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336: 1117–24.
15. Elliott P, Stamler J, Nichols R et al. Intersalt revisited: further analyses of 24h sodium excretion and blood pressure within and across populations. Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1996; 312: 1249–53.
16. Fitzsimons JT. Angiotensin, thirst, and sodium appetite. *Physiol Rev* 1998; 78: 583–686.
17. Dustan HP, Tarazi RC, Bravo EL. Diuretic and diet treatment of hypertension. *Arch Intern Med* 1974; 133: 1007–11.
18. Cutler JA, Follmann D, Elliott P and Subli I. An overview of randomized trials of sodium reduction and blood pressure. *Hypertension* 1991; 17 Suppl. 1, (1): 27–33.
19. Gonzalez MC, Coben HW, Sealey JE et al. Enduring direct association of baseline plasma renin activity with all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive patients. *Am J Hypertens* 2011; 24: 1181–6.
20. Furberg CD. Public Health Policies: No Place for Surrogates. *Am J Hypertens* 2012; 25: 21.
21. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001; 344: 3–10.
22. Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E et al for the Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 2007; 334: 885.
23. Blackburn H. Primary Prevention of High Blood Pressure. A Population Approach. *Ann Clin Res* 1983; 16 (Suppl. 43): 11–7.
24. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Guidance on the prevention of cardiovascular disease at the population level; <http://guidance.nice.org.uk/PH25> (Access verified 14 July 2010).