

## ОСОБЕННОСТИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ПОВЫШЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО ПОВАРЕННОЙ СОЛИ

Волков В.С., С.А. Нилова

Тверская государственная медицинская академия

### Резюме

С целью изучения роли повышения потребления поваренной соли (ПС) в поддержание артериального давления (АД) у больных постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС) с эссенциальной артериальной гипертонией (АГ) и места, занимаемого этим фактором в дальнейшем прогрессировании ишемической болезни сердца (ИБС) было обследовано 150 больных ПИКС с АГ. Установлено, что больные имеющие высокий порог вкусовой чувствительности к ПС, потребляют больше ПС с пищей и представляют особую группу пациентов. У них больше невротических жалоб, чаще встречаются стенокардия напряжения, раньше развивается АГ и инфаркт миокарда. Эти пациенты значительно чаще курят, имеют более высокие показатели липидного обмена, чаще имеют отягощенную наследственность. У них более высокие АД в течение суток, нарушен циркадный ритм АД, а при эхокардиографическом исследовании наблюдается увеличение конечного диастолического объема левого желудочка (ЛЖ), массы миокарда ЛЖ, снижение выброса, и у абсолютного числа больных выявляется диастолическая дисфункция ЛЖ. Повышенное потребление ПС является независимым и важным фактором риска развития ИБС, которой продолжает действовать и у больных ПИКС с АГ.

**Ключевые слова:** артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз, поваренная соль, порог чувствительности к соли.

Главным фактором риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) и, в частности, инфаркта миокарда (ИМ) является артериальная гипертония (АГ) [6-7,9], в развитии которой важную роль играет повышенное потребление поваренной соли (ионов Na) [1-3,7-8,10-11]. Однако, не совсем ясно, какую роль повышенное потребление поваренной соли (ПС) играет в поддержании артериального давления (АД) у больных, перенесших ИМ, и какое место занимает этот фактор в дальнейшем прогрессировании ИБС. Проблема ИМ имеет важное социальное значение в связи с неуклонным ростом заболеваемости, большим числом осложнений и отсутствием эффективных методов их профилактики [6-7].

Цель исследования — изучить клинико-функциональные особенности АГ у больных постинфарктным кардиосклерозом (ПИКС), потребляющих повышенное количество ПС.

### Материал и методы

Обследованы 150 больных ПИКС с эссенциальной АГ (мужчин — 82, женщин - 68) без признаков застойной сердечной недостаточности. Средний возраст больных составил  $57 \pm 4$  года. Все больные находились в стационаре и получали плановую терапию. Помимо общеклинического обследования, у них изучалась вкусовая чувствительность к ПС по модифицированной методике. [5]. Для тестирования применяли набор из 12 разведений хлорида натрия в дистиллированной воде в концентрациях от 0,0025 до 5,12% (в каждой последующей пробирке концентра-

ция увеличивалась в 2 раза). Раствор (1 капля) последовательно наносился на переднюю треть языка. За порог вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) принимали наименьшую концентрацию, при которой обследуемый ощущал вкус ПС.

Контрольную группу составили 50 практически здоровых лиц — 22 мужчины и 28 женщин.

В день поступления в стационар у 132 больных определяли суточную экскрецию ионов натрия с мочой методом пламенно-эмиссионной фотометрии. В дальнейшем путем расчетов оценивали в граммах количество ПС в сутки, которое получил больной с пищей накануне. В качестве контроля были взяты результаты суточной экскреции ионов натрия с мочой у 36 здоровых лиц.

Каждый больной отвечал на следующий вопрос: досаливает ли он готовую пищу после пробы, не досаливает, досаливает всегда.

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) выполняли с помощью аппарата „Кардиотехника — 4000 АД”, интервал между измерениями в дневное время — 30 мин, в ночное — 60 мин. По данным СМАД рассчитывали средний уровень АД. Для оценки циркадного ритма АД вычисляли суточный индекс (СИАД), показывающий, на сколько процентов средний уровень ночного АД ниже дневного [4].

Эхокардиографическое (ЭхоКГ) исследование сердца (аппарат „HP Sonos 2000”) проводилось в М-режиме, В-режиме и доплер-эхокардиографии. Определяли конечный систолический (КСО) и конеч-

Таблица 1

Показатели ЭхоКГ у больных ПИКС с АГ в зависимости от ПВЧПС ( $M \pm m$ )

Эхокардиографический показатель	Порог вкусовой чувствительности к поваренной соли	
	низкий (n = 42)	высокий (n = 76)
КСР, см	3,7±0,13	3,6±0,12 p>0,05
КДР, см	5,2±0,1	5,3±0,1 p>0,05
КСО, мл	58±3,5	54±2,6 p>0,05
КДО, мл	95±5,0	125±6,0 p<0,05
ФВ, %	55±1,0	51±1,0 p<0,05
ТМЖП, см	1,1±0,1	1,2±0,1 p>0,05
ТЗСЛЖ, см	1,2±0,1	1,3±0,1 p>0,05
ММЛЖ, г	200±6,2	283±17,8 p<0,05
Пик Е/Пик А менее 1, %	75	98 p<0,05

ный диастолический объемы (КДО) левого желудочка (ЛЖ) и, соответственно, размеры ЛЖ (КСР, КДР), массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖП) и задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖ). Фракцию выброса (ФВ) ЛЖ определяли как процентное отношение ударного объема (УО) к КДО. Признаком систолической дисфункции ЛЖ считали  $ФВ < 55\%$ .

Диастолическую функцию ЛЖ сердца изучали по характеру трансмитрального кровотока. Определяли максимальную скорость раннего (пик Е) и позднего (пик А) диастолического наполнения, их отношение (Е/А). По снижению отношения Е/А до 1 и менее рассматривалось как наличие диастолической дисфункции ЛЖ.

Все обследованные в зависимости от ПВЧПС были разделены на три группы: 1-я группа – с низким ПВЧПС (чувствуют менее 0,16% раствора NaCl; 23 мужчин, 19 женщин); 2-я группа – со средним (0,16%; 17 мужчин, 15 женщин) и 3-я группа – с высоким ПВЧПС (более 0,16%; 42 мужчин, 34 женщины).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с помощью критерия t Стьюдента.

## Результаты исследования

В результате проведенных исследований было установлено, что у лиц контрольной группы средний ПВЧПС составил  $0,15 \pm 0,08\%$  раствора хлорида натрия. У больных ПИКС с АГ соответственно  $0,35 \pm 0,03\%$  раствора NaCl ( $p < 0,01$ ).

У здоровых лиц наиболее часто встречался средний и низкий ПВЧПС – соответственно в 21 (42%) и 20 (40%) случаях, реже – высокий, в 9 случаях (18%). Напротив, у половины больных ПИКС с АГ выявлялся высокий ПВЧПС (51%), а у другой половины – средний и низкий ПВЧПС (49%,  $p > 0,05$ ).

В настоящей работе проведено сравнение результатов клинического обследования больных ПИКС с АГ с низким – 1-я группа (средний возраст –  $59 \pm 2,1$  года) и высоким ПВЧПС – 2-я группа ( $55 \pm 1,9$  лет).

Данные опроса показали, что готовую пищу досаливали после пробы 42% пациентов 1-й группы и 78%

2-й группы ( $p < 0,05$ ), досаливали готовую пищу всегда 17% лиц с высоким ПВЧПС, тогда как среди больных с низким порогом таковых не было.

Таким образом, у половины больных ПИКС с АГ имеет место высокий ПВЧПС. Можно предположить, что снижение вкусовой чувствительности к ПС у таких больных увеличивает непроизвольное потребление ПС с пищей, что подтверждается данными опроса.

В проведенных ранее исследованиях [2,11] установлено, что суточная экскреция ионов натрия с мочой соответствует его потреблению с пищей у здоровых и больных АГ. Согласно полученным данным, у здоровых лиц суточная экскреция ионов натрия с мочой составила, в среднем, 102 ммоль/сут и была достоверно ниже, чем у больных ПИКС с АГ. При этом, суточная экскреция ионов натрия с мочой у больных ПИКС с АГ с низким ПВЧПС составила  $152 \pm 8,0$  ммоль/сут, тогда как с высоким –  $274 \pm 8,7$  ммоль/сут ( $p < 0,01$ ). При пересчете на ПС оказалось, что здоровые лица потребляли в среднем 5,8 г ПС в сутки, а больные ПИКС с АГ потребляли, в среднем, 9 и 16 г.

Таким образом, низкий ПВЧПС действительно свидетельствует об относительно небольшом потреблении ПС и, напротив, высокий порог – о значительном ее потреблении.

При сопоставлении клинико-анамнестических данных больных 1-й и 2-й групп оказалось, что на головные боли жаловались 18% больных с низким ПВЧПС и 52% – с высоким ( $p < 0,05$ ). У больных с низким ПВЧПС боли в области сердца и за грудиной отмечались в 27%, а с высоким – в 84% случаев ( $p < 0,01$ ). При этом стенокардия напряжения I – IV ФК у больных 1-й группы имела место в 19% случаев, 2-й группы – в 68% случаев. У больных 1-й группы реже выявлялись нарушения сна в виде трудности засыпания, раннего пробуждения (соответственно, в 14% и 32% случаев;  $p < 0,05$ ).

Изучение наследственности у больных ПИКС с АГ показало, что у лиц с низким ПВЧПС реже, чем с высоким ПВЧПС, имела место отягощенность по повышенному АД у близких родственников и по смер-

тельным исходам от заболеваний сердечно-сосудистой системы (соответственно, в 28% и 62%;  $p < 0,05$ ). При анализе возраста, в котором у больных впервые была зарегистрирована АГ, было установлено, что лица 2-й группы в этом отношении были в среднем на 7 лет моложе, чем 1-й группы (соответственно,  $36,4 \pm 1,9$  и  $43,2 \pm 2,0$  года,  $p < 0,01$ ). У больных 1-й группы ИМ развился в возрасте  $57 \pm 0,8$  лет, у 2-й группы — в возрасте  $53 \pm 1,2$  года ( $p < 0,05$ ). Анализ частоты курения показал, что курящих среди лиц с низким ПВЧПС было 22%, а с высоким ПВЧПС — 74% ( $p < 0,01$ ). Уровень холестерина в крови у пациентов 1-й группы составил  $5,9 \pm 0,4$  ммоль/л, 2-й группы —  $6,9 \pm 0,3$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

При первом измерении АД в стационаре оказалось, что у больных ПИКС с низким ПВЧПС систолическое АД составило  $146 \pm 5,0$  мм рт. ст., диастолическое —  $86 \pm 4,0$  мм рт. ст., тогда как у больных с высоким ПВЧПС —  $168 \pm 4,4$  мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ) и  $95 \pm 5,0$  мм рт. ст. ( $p > 0,05$ ). По данным СМАД, систолическое АД днем у пациентов первой группы было  $136 \pm 6,0$  мм рт. ст., второй —  $156 \pm 5,0$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ), а ночью —  $121 \pm 6,3$  и  $145 \pm 5,3$  мм рт. ст. соответственно ( $p < 0,01$ ). Соответствующие показатели для диастолического АД были:  $82 \pm 6,5$  и  $91 \pm 6,5$  мм рт. ст. днем ( $p > 0,05$ ) и  $67 \pm 6,0$  и  $87 \pm 5,7$  мм рт. ст. ночью ( $p < 0,01$ ). Среди пациентов с низким ПВЧПС дипперы составили 69% (29 больных), недипперы — 24% (10) и овердипперы — 7% (3). У больных же с высоким ПВЧПС дипперы были выявлены в 30% (23) ( $p < 0,05$ ), недипперы — в 61% (46) ( $p < 0,05$ ), овердипперы — 0 и найт-пиккеры — в 9% (7) случаев.

В табл. 1 приведены показатели ЭхоКГ больных ПИКС с АГ с низким и высоким ПВЧПС, откуда видно, что КДР, КСР и КСО у больных 1-й и 2-й групп существенно не различались, тогда как КДО у больных с высоким ПВЧПС был достоверно больше, чем с низким ( $p < 0,05$ ). ФВ у больных с высоким ПВЧПС была достоверно меньше, нежели у больных с низким ПВЧПС ( $p < 0,05$ ).

Практически у всех больных с высоким ПВЧПС имела диастолическая дисфункция ЛЖ, которая, с одной стороны, является следствием гипертрофии ЛЖ, а с другой — гиперволемии. Параметры, отражающие наличие гипертрофии ЛЖ (ММЛЖ, ТЗСЛЖ, ТМЖП), были также существенно больше у больных с высоким ПВЧПС.

### Обсуждение

Полученные данные свидетельствуют, что определение ПВЧПС является достаточно простым и надежным тестом, с помощью которого можно ориентировочно судить о количестве ПС, потребляемой с пищей больными ПИКС с АГ. Действительно, у больных ПИКС с АГ с высоким ПВЧПС суточная экскре-

ция ионов натрия с мочой выше, чем с низким порогом. Так как определение ПВЧПС по методике R. Henkin занимает относительно мало времени (7-10 мин), то этот тест, наряду с опросом, может быть использован для суждения о потреблении пациентом ПС.

Полученные данные позволяют констатировать, что больные ПИКС с АГ, потребляющие повышенное количество ПС, представляют особую группу: у них больше невротических жалоб, чаще встречается стенокардия напряжения, АГ и ИМ развиваются у них, соответственно, на 7 лет и 4 года раньше, они значительно чаще курят и у них более высокие показатели липидного обмена. Обращает на себя внимание тот факт, что больные этой группы чаще имеют отягощенную наследственность. Это может быть связано как с традициями семьи употреблять более соленую пищу, так и с наследственно обусловленной низкой вкусовой чувствительностью рецепторов языка к ПС.

Известно, что у здоровых людей систолический индекс АД должен быть не  $< 10\%$  и не  $> 20\%$  [4]. В ходе исследования было установлено, у больных 2-й группы недостаточно снижается АД ночью, среди них чаще встречаются недипперы и только в этой группе обнаружены найт-пиккеры. Это явление можно объяснить тем, что, в силу значительного потребления ПС и задержки жидкости, у них днем (в вертикальном положении) кровь в относительно больших количествах в силу своей тяжести депонируется в венах нижних конечностей, а ночью (в горизонтальном положении) приливает в сосуды верхней половины тела, что, с одной стороны, вызывает повышение АД ночью, а с другой, приводит к перегрузке миокарда объемом. Не исключено, что выявление повышения АД ночью является тестом на гиперволемию.

По данным ЭхоКГ, у больных ПИКС с АГ, потребляющих повышенное количество ПС, наблюдается увеличение КДО, выше ММЛЖ, имеется тенденция к снижению ФВ и практически у всех больных выявляется диастолическая дисфункция.

Можно полагать что указанные различия в клинико-функциональных показателях у больных с низким и высоким ПВЧПС обусловлены тем, что АГ у последних поддерживается повышенным потреблением ПС и в значительной мере является следствием гиперволемии. В свою очередь, гиперволемия неблагоприятно влияет на состояние миокарда и приводит к его дополнительной дилатации и снижению функции. Во многих работах показано, что важной характеристикой ЛЖ является его диастолическая функция. По мнению ряда авторов [12], нарушения диастолической функции ЛЖ вторичны и являются следствием гипертрофии ЛЖ. В нашей работе практически у всех больных с высоким ПВЧПС выявлялась ди-

астолическая дисфункция ЛЖ. Уменьшение соотношения Е/А (<1,0) свидетельствует о том, что нарушена способность миокарда ЛЖ к активному расслаблению. Причиной более частого выявления диастолической дисфункции у больных 2-й группы, на наш взгляд, может быть не только гипертрофия миокарда ЛЖ, но также больший объем циркулирующей крови, о чем косвенно свидетельствует увеличенный КДО. У этих больных миокард постоянно находится под влиянием увеличенного объема крови, вследствие чего его дальнейшее расслабление, надо полагать, является весьма проблематичным. В целом, все это может быть расценено как неблагоприятные условия работы миокарда у больных ПИКС с АГ, потребляющих повышенное количество ПС.

Не исключено, что повышенное потребление ПС явилось одним из важных факторов возникновения ИМ через повышение АД, увеличение частоты курения, более высокие показатели липидного обмена. Следовательно, можно полагать, что избыточное потребление ПС является важным и независимым фактором риска развития ИБС, который продолжает действовать у больных и после развития ИМ. Связь АГ у больных ПИКС, потребляющих повышенное

количество ПС, с частотой невротических жалоб, курением требует специального изучения.

### Выводы

1. Среди больных, страдающих постинфарктным кардиосклерозом и АГ, выявлена группа пациентов, которые характеризуются повышенным потреблением ПС: у них больше невротических жалоб, чаще встречается стенокардия напряжения, раньше развиваются АГ и ИМ. Эти пациенты значительно чаще имеют отягощенную наследственность, чаще курят и у них более высокие показатели липидного обмена.

2. У больных постинфарктным кардиосклерозом с АГ, потребляющих повышенное количество ПС, повышенное АД, нарушен циркадный ритм АД, а ночью не происходит достаточного снижения САД и ДАД; при ЭхоКГ исследовании наблюдается увеличение КДО, ММЛЖ, снижение ФВ и у абсолютного числа больных выявляется диастолическая дисфункция ЛЖ.

3. Повышенное потребление ПС является независимым и важным фактором риска развития ИБС, который продолжает действовать и у больных постинфарктным кардиосклерозом с АГ.

### Литература

1. Бритов А.Н. Современная классификация артериальной гипертонии и ее применение при вторичной профилактике// Кардиология. – 1996. - №8. – С.86-93.
2. Волков В.С., Поселюгина О.Б. Суточная экскреция ионов натрия с мочой и клинико-функциональные особенности заболевания у больных артериальной гипертонией// Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2004. - №6. – С.25-29.
3. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь. – М, 1997. – С.229-246.
4. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Мониторинг артериального давления: методические аспекты и клиническое значение. – М, 1999. – С.78-80.
5. Константинов Е.Н., Некрасова А.А., Гундаров И.А. и др. Определение порогов вкусовой чувствительности к поваренной соли в популяционном исследовании// Бюлл. ВКНЦ АМН СССР. – 1983. - №1. – С.30-35.
6. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Вклад сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний в здоровье населения России// Сердце. - 2003. - №2(8). – С.58-62.
7. Оганов Р.Г., Поздняков Ю.М., Волков В.С. Ишемическая болезнь сердца. – М.: Издательский Дом Синергия, 2002. – 305с.
8. Поздняков Ю.М., Волков В.С., Бувальцев В.И. Лечение и профилактика артериальной гипертонии. – М.: Издательский Дом Синергия, 2003. - С.45-52.
9. Hebert P.R., Moser M., Mayer J. et al. Recent evidence on drug therapy of mild to moderate hypertension and decreased risk of coronary heart disease// Arch. Intern. Med. – 1993. – Vol. 153. – P. 578-581.
10. Sacks F.M., Svetkey L.P., Vollmer W.M. et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet// N. Engl. J. Med. – 2001. – Vol. 344. – P. 3-10.
11. Simpson F.O. Blood pressure and sodium intake. In: Handbook of hypertension. Amsterdam; New York; Oxford. – 1985. – Vol. 6. – P. 175-191.
12. Waeber B., Weber R., Brunner H.R. Physiopathology of left ventricular hypertrophy// Arch. Mal. Coeur Vaiss. – 1995. – Vol. 88. – P. 9-14.

Поступила 08/12-2006