

Vol. 49. – P.200-210.

12. *Rapoport R., Sklan D., Wolfenson D., et al.* Antioxidant capacity is correlated with steroidogenic status of the corpus luteum during the bovine estrous cycle // *Biochim. Biophys. Acta.*

– 1998. – Vol. 1380. – P.133-140.

13. *Thiboutot D., Bayne E., Thorne J., et al.* Immunolocalization of 5 $\alpha$ -Reductase Isozymes in Acne Lesions and Normal Skin // *Arch. Dermatol.* – 2000. – Vol. 136. – P.1125-1129.

**Информация об авторах:** Багрец Анна Николаевна – аспирант, 660022, г. Красноярск, ул. П-Железняк 1, кафедра патологической физиологии, тел. (3912) 283649, e-mail: bagrets@mail.ru; Кузнецов Валерий Андреевич – студент, e-mail: kuz.v90@mail.ru; Рукша Татьяна Геннадьевна – д.м.н., заведующий кафедрой, e-mail: tatyana\_ruksha@mail.ru

© АКСЕНОВА Т.А., ГОРБУНОВ В.В., ПАРХОМЕНКО Ю.В., ЦАРЕНОК С.Ю. – 2013

УДК 616.12-008.331.1

## ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ У ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ ПОРОГОМ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПОВАРЕННОЙ СОЛИ: ФОКУС НА ДЫХАТЕЛЬНУЮ СИСТЕМУ

*Татьяна Александровна Аксенова, Владимир Владимирович Горбунов,  
Юрий Викторович Пархоменко, Светлана Юрьевна Царенок*

(Читинская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф. А.В. Говорин, кафедра пропедевтики внутренних болезней, зав. – д.м.н., проф. В.В. Горбунов., кафедра госпитальной терапии, зав. – д.м.н., проф. Ю.В. Пархоменко)

**Резюме.** Обследовано 229 больных с верифицированным диагнозом гипертонической болезни. У них проводили исследование функции внешнего дыхания, изучали привычку досаливать готовую пищу, определяли порог вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) по модифицированной методике R. Henkin. У курящих пациентов исследовали показатели интенсивности курения. Контрольная группа включала 26 человек. У пациентов с высоким ПВЧПС выявлено более тяжелое течение гипертонической болезни и частое поражение органов дыхания по обструктивному типу. У данной группы имелись более длительный стаж и индекс курения. У больных с высоким ПВЧПС была выше частота встречаемости хронической обструктивной болезни легких и более тяжелое ее течение.

**Ключевые слова:** гипертоническая болезнь, порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, функция внешнего дыхания, курение, хроническая обструктивная болезнь легких.

## HYPERTENSIVE DISEASE IN PATIENTS WITH HIGH TASTE THRESHOLD TO SALT: FOCUS ON THE RESPIRATORY SYSTEM

*T.A. Aksenova, V.V. Gorbunov, Yu.V. Parkhomenko, S.Yu. Tsarenok*  
(Chita State Medical Academy)

**Summary.** The study included 229 patients with a verified diagnosis of hypertension. They underwent a study of lung function, study of habit to add salt to the cooked food, taste threshold of gustatory sensitivity of the tongue to table salt (TGS) was determined on the modified procedure of R. Henkin. In the patients-smokers the indicators of the intensity of smoking have been studied. The control group consisted of 26 people. In the patients with high TGS the more severe course of hypertension and frequent lesion of respiratory organs on obstructive type have been noted. In this group there were noted a longer experience and smoking index. In the hypertensive patients with high TGS there was higher frequency of occurrence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and more severe its course.

**Key words:** hypertension, threshold of gustatory sensitivity to table salt, lung function, smoking, chronic obstructive pulmonary disease.

Основу решения проблемы артериальной гипертензии (АГ) составляет профилактика, и здесь не обойтись без концепции модификации факторов риска. Одним из известных, но недостаточно изученных факторов риска гипертонической болезни (ГБ) является избыточное потребление поваренной соли. Взаимосвязь между приемом большого количества соли с пищей и повышением артериального давления (АД) была замечена задолго до введения понятия АГ: в I веке Nei Ching описал «твердый пульс», связав его появление с высоким потреблением поваренной соли.

Население России в среднем потребляет около 12 г. поваренной соли в сутки, а больные АГ – 15 г. и более [2]. В настоящее время показано, что пациенты с высоким порогом вкусовой чувствительности к поваренной соли (ПВЧПС) чаще имеют признаки гипертрофии и диастолической дисфункции левого желудочка, патологические профили АД и гиперхолестеринемии [1]. Однако роль высокого ПВЧПС в развитии сопутствующего поражения системы органов дыхания у больных ГБ не изучена.

Цель работы – выявление взаимосвязи ПВЧПС и развития сопутствующего поражения системы органов дыхания у больных ГБ.

## Материалы и методы

Обследовано 229 пациентов с ГБ 1-2 стадии. Критерии исключения: ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, 3 стадия ГБ, нарушение функции печени, почек, щитовидной железы, беременность. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией и принципами GCP, все обследованные подписали добровольное информированное согласие. Исследование одобрено ЛЭК при ГБОУ ЧГМА. Проводилось общеклиническое обследование с изучением факторов риска артериальной гипертензии, исследование липидов крови. Изучение ПВЧПС проведено путем последовательного нанесения на переднюю треть языка различных концентраций поваренной соли: 0,04%, 0,08%, 0,12%, 0,16%, 0,2%, 0,24%, 0,28%, 0,32%, 0,36.% и 0,4%. Порогом вкусовой чувствительности считалась та минимальная концентрация, при пробе которой обследуемый ощущал вкус соли. По литературным данным, средним ПВЧПС является 0,16% раствор хлорида натрия [1]. Превышающие его концентрации считаются высоким ПВЧПС и в настоящее время рассматриваются как дополнительный фактор риска артериальной гипертензии. Нами применялась модифицированная

Клиническая характеристика пациентов с ГБ

Показатели	Больные с высоким ПВЧПС (n=145)	Больные с нормальным ПВЧПС (n=86)	p
Возраст, годы	50,0 (45,0; 54,0)	46,0 (42,0; 52,0)	0,11
Длительность АГ, годы	4,0 (2,0; 10,0)	2,5 (1,0; 5,0)	0,0063
Офисное систолическое АД, мм.рт.ст.	160,0 (150,0; 180,0)	160,0 (150,0; 170,0)	0,15
Офисное диастолическое АД, мм.рт.ст.	95,0 (90,0; 100,0)	90,0 (90,0; 100,0)	0,21
ИМТ	28,0 (24,9; 31,0)	27,0 (24,0; 31,0)	0,36
Головная боль,%	57,24	38,37	0,038
Курильщики, %	78,62	81,39	0,45
Стаж курения, годы	27,0 (20,0; 33,0)	20,5 (15,0; 30,0)	0,0051
Индекс курения, пачка/лет	27,0 (18,0; 35,0)	20,0 (10,0; 30,0)	0,0013

Примечание: здесь и далее p – статистическая значимость различий между группами.

методика R. Henkin, в оригинальной применяется последовательное увеличение концентрации соли с 0,0025% до 5,12%, при этом в каждой последующей пробирке концентрация соли увеличивалась в 2 раза [5]. Однако проведенные нами серии наблюдений показали, что никто из испытуемых не ощущал вкус соли в концентрации 0,04% и все ощущали в концентрации 0,4%. Исходя из среднего порога вкусовой чувствительности, составляющего 0,16% раствор хлорида натрия, мы применили последовательное увеличение концентрации в каждой последующей порции на 0,04%, получив приведенные выше значения. Каждый обследуемый ответил на вопрос: «Досаливает ли он готовую пищу, если «да» то до или после ее дегустации?». В определении ПВЧПС участвовала контрольная группа из 26 здоровых лиц, сравнимых по полу и возрасту.

Всем пациентам исследовалась функция внешнего дыхания на спирографе LF-501 (Великобритания), все показатели спирограмы оценивались в процентах от должных значений. У курящих пациентов определялся индекс курения (ИК) по формуле: стаж курения (годы) × количество выкуриваемых в сутки сигарет/20.

Обработка данных проведена с помощью пакета статистических программ Statistica 6,0 (StatSoft). Учитывая неравное количество пациентов в группах и асимметричное распределение признака, применялись методы непараметрической статистики, сравнение проведено с использованием U-критерия Манна-Уитни. Корреляционный анализ выполнен с использованием гамма-корреляции, поскольку проводилось сравнение количественного и качественного признаков. В таблицах и тексте данные представлены в виде медианы, 25 и 75 процентилей. Статистически значимыми считали отличия при  $p \leq 0,05$ . Независимый характер связи изученных клинико-инструментальных показателей с ПВЧПС и развитием ХОБЛ оценивался в регрессионной модели с использованием многофакторного пошагового анализа.

## Результаты и обсуждение

У 145 (62,8%) обследованных больных ГБ выявлен высокий ПВЧПС, у 86 (37,2%) человек – нормальный ПВЧПС. У здоровых лиц без артериальной гипертензии распределение по данному признаку было иным: высокий ПВЧПС определялся у 8 (30,8%) человек, нормальный – у 18 (69,2%) человек. В числовом выражении ПВЧПС составил у больных гипертензией 0,2% (0,16; 0,32) раствор хлорида натрия, у здоровых – 0,16% (0,16; 0,2),  $p=0,0025$ . В.С. Волков и соавт. высокий ПВЧПС выявляли у 52% больных АГ и 22,5% контрольной группы. В нашем исследовании высокий ПВЧПС определялся чаще, чему способствовали два фактора. Во-первых, это модификация пробы: меньший размах используемых концентраций позволяет получить более точные данные. Во-вторых, в силу климатических условий в Забайкалье население употребляет в пищу больше соленых и консервированных продуктов. Такая привычка, сформированная с детства, не может не сказаться на вкусовых рецепторах языка, приводя к снижению чувствительности к соли. Таким образом, в Забайкалье имеется большая распространенность высокого ПВЧПС.

В зависимости от ПВЧПС больные ГБ были разделены на 2 группы, клиническая характеристика приведена в таблице 1. Пациенты с высоким ПВЧПС чаще предъявляли жалобы церебрального характера и имели более длительный стаж АГ. Полученные результаты сопоставимы с данными В.С. Волкова [1],

однако нами изучена группа больных ГБ без ассоциированных заболеваний.

Курение является фактором риска артериальной гипертензии [3]. Среди обследованных нами больных курильщики встречались примерно с одинаковой частотой. Однако пациенты с высоким ПВЧПС имели более длительный стаж и индекс курения, данные представлены в таблице 1. Выявлена прямая корреляционная зависимость ПВЧПС и стажа курения ( $\gamma=0,27$ ,  $p=0,0004$ ), индекса курения ( $\gamma=0,30$ ,  $p=0,00054$ ) и количества сигарет, выкуриваемых в течение дня ( $\gamma=0,37$ ,  $p=0,00086$ ).

Поскольку курение является основным фактором риска хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) у обследуемых пациентов проведена спирография, данные представлены в таблице 2. Выявлено снижение форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), пиковой объемной скорости (ПОС) и максимальных объемных скоростей на уровне мелких (МОС-75) и средних бронхов (МОС-50) у пациентов 1 группы по сравнению со второй. Максимальная вентиляция легких (МВЛ) также была снижена при высоком ПВЧПС. Выявлена обратная корреляционная зависимость между ПВЧПС и ОФВ1 ( $\gamma=-0,24$ ,  $p=0,00024$ ), МОС-75 ( $\gamma=-0,25$ ,  $p=0,0002$ ), МВЛ ( $\gamma=-0,31$ ,  $p=0,00011$ ). Таким образом, у пациентов с высоким ПВЧПС установлена склонность к обструктивным нарушениям функции внешнего дыхания. Исходя из этого, мы сопоставили данные постбронходилатационных спирограм пациентов с критериями ХОБЛ [4]. У 35 (24,14%) пациентов с высоким ПВЧПС имелись спирографические критерии ХОБЛ в виде снижения ОФВ1/ФЖЕЛ ниже 70%, при нормальном пороге – у 12 (13,95%) пациентов ( $p=0,03$ ). Выявлена прямая корреляция ПВЧПС и

Таблица 2

Показатели функции внешнего дыхания у пациентов с ГБ

Показатели	Больные с высоким ПВЧПС (n=145)	Больные с нормальным ПВЧПС (n=86)	p
ЖЕЛ, %	82,0 (71,0; 89,0)	82,0 (75,0; 93,0)	0,07
ФЖЕЛ, %	81,5 (68,0; 89,0)	85,0 (77,0; 92,0)	0,023
ОФВ1, %	80,0 (70,0; 93,0)	86,0 (78,0; 99,0)	0,0045
ОФВ1/ФЖЕЛ, %	80,0 (74,0; 86,0)	82,0 (75,0; 89,0)	0,21
ПОС, %	65,0 (52,0; 82,0)	73,0 (57,0; 88,0)	0,020
МОС 75, %	66,0 (46,0; 85,0)	75,0 (61,0; 95,0)	0,003
МОС 50, %	77,0 (56,0; 94,0)	83,0 (65,0; 109,0)	0,031
МОС 25, %	92,0 (68,0; 120,0)	106,5 (74,0; 134,0)	0,041
МВЛ	64,0 (55,0; 73,0)	70,0 (62,0; 82,0)	0,00036

Примечания: ЖЕЛ – жизненная ёмкость легких; ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких; ОФВ1 – объем форсированного выдоха за первую секунду; ПОС – пиковая объемная скорость; МОС 75 – максимальная объемная скорость на уровне мелких бронхов; МОС 50 – максимальная объемная скорость на уровне средних бронхов; МОС 25 – максимальная объемная скорость на уровне крупных бронхов; МВЛ – максимальная вентиляция легких.

наличия ХОБЛ ( $\gamma=0,52$ ,  $p=0,00001$ ). У всех пациентов с нормальным ПВЧПС было легкое течение ХОБЛ. При высоком ПВЧПС у 14 пациентов выявлено среднетяжелое и у двух тяжелое течение ХОБЛ. Выявлена прямая

взаимосвязь между ПВЧПС и тяжестью ХОБЛ ( $\gamma=0,42$ ,  $p=0,000092$ ), стажем ХОБЛ ( $\gamma=0,30$ ,  $p=0,00054$ ).

Учитывая факт курения и изменения спирограммы, мы проанализировали частоту встречаемости кашля с мокротой, как основного клинического признака синдрома воспаления бронхов. Периодический кашель с мокротой, продолжительностью более трех месяцев за последние 2 года встречался у 83 (57,24%) пациентов 1 группы и 39 (45,34%) пациентов 2 группы. Высокую распространенность кашля в обеих группах можно связать с курением. Выявлена прямая взаимосвязь между наличием хронического кашля и ПВЧПС ( $\gamma=0,26$ ,  $p=0,0046$ ).

Анкетированием установлено, что 124 (85,5%) пациента с высоким ПВЧПС периодически досаливают готовую пищу, из них 16 (23,2% от данной группы) – до пробы. При нормальном пороге досаливание выявлено с частотой 30,23% (у 26 пациентов), до пробы – всего у одного человека (1,16%). Подтверждена ранее описанная в литературе [2] сильная положительная взаимосвязь между досаливанием и ПВЧПС ( $\gamma=0,86$ ,  $p=0,0000001$ ). Выявлена прямая корреляционная зависимость между досаливанием и наличием ХОБЛ ( $\gamma=0,36$ ,  $p=0,0017$ ), индексом курения ( $\gamma=0,24$ ,  $p=0,0015$ ), наличием кашля ( $\gamma=0,27$ ,  $p=0,0036$ ).

Для определения независимых факторов прогноза развития ХОБЛ у больных ГБ был проведен многофакторный регрессионный анализ. В математическую модель включены 48 переменных, включающих анализируемые клинические, стандартные биохимические показатели и данные спирографии. При составлении уравнения регрессии использовался пошаговый подход, при этом первоначально выделялся признак, наиболее тесно связанный с развитием ХОБЛ, а включение последующих переменных происходило только в случае, если их добавление к уже отобраным факторам демонстрировало значимость вклада на уровне  $\alpha < 0,05$ .

Подтверждено, что независимой прогностической значимостью в развитии ХОБЛ у больных ГБ обладает ОФВ1/ЖЕЛ (шаг 1). Точность предсказания увеличивалась при добавлении в математическую модель ПВЧПС (шаг 2), стажа курения (шаг 3) и ПОС (шаг 4). При добавлении других показателей не отмечалось нарастания значимой прогностической мощности. Для

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волков В.С., Поселогина О.Б., Свистунов О.П. Клинико-функциональные особенности артериальной гипертензии у больных, потребляющих повышенное количество поваренной соли // Кардиология. – 2004. – №1. – С.27-30.
2. Волков В.С., Поселогина О.Б., Нилова С.А. Снижение вкусовой чувствительности к поваренной соли как фактор риска развития артериальной гипертензии // Клиническая медицина. – 2010. – №1. – С.15-18.

**Информация об авторах:** Аксенова Татьяна Александровна – к.м.н., доцент кафедры, 672039, г.Чита, ул. Горького 39А, e-mail: tatianaks@mail.ru, тел. (3022) 243748; Горбунов Владимир Владимирович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой; Пархоменко Юрий Викторович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой; Царенок Светлана Юрьевна – к.м.н., ассистент кафедры.

© КУЗНЕЦОВА А.Н., ИЛЛАРИОНОВА Е. А., ФЕДОРОВА Г.А. – 2013  
УДК 543.544.943.3.068.7:615.07

## ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ ЖИДКОСТНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ В АНАЛИЗЕ ТАБЛЕТОК «ТЕРЖИНАН»

Анастасия Николаевна Кузнецова<sup>1</sup>, Елена Анатольевна Илларионова<sup>1</sup>, Галина Афанасьевна Федорова<sup>2</sup>

построенного уравнения регрессии коэффициент детерминации  $R^2 > 0,5$  и величина F-критерия составила 11,03 с уровнем значимости  $p=0,0000001$ , что свидетельствует о высокой чувствительности и данной математической модели (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты регрессии в многофакторной модели прогнозирования ХОБЛ у больных ГБ

Показатель	beta*	Относительный риск (95% границы доверительного интервала)	p
ОФВ1/ЖЕЛ	-0,405±0,091	(-0,400; -0,409)	0,000027
ПВЧПС	0,211±0,073	(0,206; 0,215)	0,0045
Стаж курения	0,207±0,091	(0,202; 0,212)	0,026
ПОС	-0,252±0,099	(-0,249; -0,252)	0,012

Примечание: \* beta – регрессионный коэффициент.

Независимыми предсказывающими показателями высокого ПВЧПС у больных ГБ по данным регрессионного анализа, представленного в таблице 4, были досаливание (шаг 1), курение (шаг 2), общий холестерин (шаг 3), наличие хронического кашля (шаг 4).

Таблица 4

Коэффициенты регрессии в многофакторной модели прогнозирования высокого ПВЧПС у больных ГБ

Показатель	beta*	Относительный риск (95% границы доверительного интервала)	p
Досаливание	0,618±0,07	(0,547; 0,689)	0,0000000001
Курение	0,221±0,069	(0,073; 0,369)	0,0019
Общий холестерин	0,199±0,069	(0,170; 0,228)	0,0048
Кашель	0,148±0,0069	(0,119; 0,244)	0,0043

Примечание: \* beta – регрессионный коэффициент.

В заключение следует отметить, что у больных ГБ с высоким ПВЧПС выявлено более тяжелое течение ГБ и частое поражение органов дыхания по обструктивному типу. У данной группы пациентов имелись более длительный стаж и индекс курения. У больных ГБ с высоким ПВЧПС была выше частота встречаемости и тяжести сопутствующей ХОБЛ. Проведение многофакторного регрессионного анализа позволило выявить значимую роль высокого ПВЧПС в развитии ХОБЛ у больных артериальной гипертензией, а также независимое влияние курения на развитие высокого ПВЧПС у пациентов с ГБ.

3. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (четвертый пересмотр) // Системные гипертензии. – 2010. – № 3. – С.5-26.
4. Global initiative for chronic obstructive lung disease, 2006. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.who.int/respiratory/copd/GOLD\\_WR\\_06.pdf](http://www.who.int/respiratory/copd/GOLD_WR_06.pdf) (25 августа 2012).
5. Henkin R.J., Gill G.R., Barter F.C. Studies of taste thresholds in normal men and in patients with adrenal cortical insufficiency: the role of adrenal cortical steroids and of serum sodium concentration // J. Clin. Invest. – 1963. – Vol. 42. – P.727-732.