

8. Муравкина Т.И., Иваново-Смоленская И.А., Кузнецов В.П. Динамика продукции интерферонов у детей и взрослых с нейроборрелиозом на фоне лечения препаратами цитокинов // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – Хабаровск, 2002. – №1. – С.55-57.

9. Притхинулина Ю.Г., Пегусов С.М., Саломахин Г.Г., Ананко И.А. Особенности течения Лайм-Боррелиоза в Воронежской области // Сборник науч. трудов «Актуальные

проблемы инфекционной и неинфекционной патологии». – Ростов-на-Дону, 2005. – С.144-145.

10. Симакова А.И. Иксодовый клещевой боррелиоз в Приморском крае // Pacific Medikal Journal. – 2005. – №1. – P.68-71.

11. Чернигор Л.И., Арбатская Е.В., Данчинова Г.А. и др. Лабораторно-клинические особенности клещевого боррелиоза в Прибайкалье // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2007. – №3 (55). – С.187-190.

Информация об авторах: Емельянова Альвина Николаевна – доцент, к.м.н.; Кижло Людмила Борисовна – зав. кафедрой, к.м.н., доцент, 672000, г. Чита-центр, ул. Горького 39-А, e-mail: alvina1963@yandex.ru.

© БАГЛУШКИНА С.Ю., ТАРМАЕВА И.Ю. – 2012
УДК 616.12-008.331.1:613.27

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Светлана Юрьевна Баглушкина, Инна Юрьевна Тармаева
(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра гигиены труда и гигиены питания, зав. – д.м.н., проф. Е.П. Лемешевская)

Резюме. С помощью современных методов исследования изучен элементный состав волос, крови больных артериальной гипертензией. Показано, что у обследованных больных повышено содержание хлорида в сыворотке крови, бора в волосах, калия и свинца в волосах (только у мужчин), а также пониженное содержание в волосах кобальта (у мужчин) и цинка (у женщин). Описаны корреляционные взаимосвязи между антропометрическими параметрами и уровнем химических элементов в биологических образцах.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, минеральные элементы, дисбаланс.

THE PECULIARITIES OF ELEMENTARY STATUS OF THE PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSIA

S.Y. Baglushkina, I.Y. Tarmaeva
(Irkutsk State Medical University)

Summary. The element structure of hair and blood of patients with an arterial hypertension is studied by means modern methods of research. It is shown that the patients who were investigated have the increased content of chloride in serum of blood, boron in the hair, potassium and lead in the potassium and the increased content hair (only men), and also the lowered maintenance of cobalt in the hair (only men) and zinc (only women). Correlation interrelations between anthropometrical parameters and the level of chemical elements in the biological samples are described.

Key words: hypertension, mineral elements, disbalance.

Артериальная гипертензия (АГ) – это самое распространенное сердечно-сосудистое заболевание. Среди взрослого населения развитых стран распространённость АГ колеблется в пределах 15-20%, а у пожилых достигает 50%. В России по данным ВНОК (2010 г.) стандартизованная по возрасту распространённость АГ составила 42,9% у женщин и 36,6% – у мужчин [1]. По данным ряда авторов эффективность проводимой гипотензивной терапии в среднем составляет 23,2% и по сравнению с развитыми странами, эффективность лечения АГ в нашей стране в 2-3 раза меньше [3,8].

В настоящее время изданы новые редакции Российских (2010) и Европейских (2011) рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению артериальной гипертензии, в которых представлены современные концепции о патогенезе, алгоритмы диагностики, лечения, профилактики, реабилитации больных АГ. Тем не менее, учитывая тот факт, что АГ – гетерогенное заболевание с довольно отчетливыми клинико-патогенетическими вариантами, ведущими специалистами подчеркивается необходимость дальнейшего изучения механизмов развития и формирования АГ, в частности, роли микроэлементов, особенно на начальных этапах.

В связи с этим в последние годы в медицине все большее внимание уделяется изучению микроэлементного статуса организма человека и разработке методов коррекции его нарушений при различных заболеваниях.

Изменения содержания химических элементов, обусловленные питанием, экологическими и географическими факторами или заболеваниями создают фон для последующего формирования определенной нозологической формы [2,5,6]. В связи с этим ряд ученых считают, что выявление нарушений обмена элементов при различной патологии, их медикаментозная коррекция должны стать концептуальным направлением современной медицины [6,7].

Целью работы изучить элементный состав крови, волос больных артериальной гипертензией.

Материалы и методы

В ходе выполнения работы были исследованы данные 55 больных с артериальной гипертензией, в том числе 40 женщин в возрасте 41-66 лет и 15 мужчин в возрасте 52-66 лет.

Было проведено определение содержания Al, As, B, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, I, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Se, Si, Sn, Sr, V, Zn методами атомной эмиссионной и масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой. Исследования выполнены в лаборатории АНО «Центр Биотической Медицины», аккредитованной в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.22ПЯ05) методами атомной эмиссионной спектрометрии с индукционно связанной аргоновой плазмой (АЭС-ИСП) и масс-спектрометрии с индуктивно связанной аргоновой плазмой (МС-ИСП) на приборах Optima 2000 DV и Elan 9000 (Perkin Elmer, США).

Планируемое исследование не противоречит принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации по биомедицинским исследованиям, одобрено заседанием этического комитета ИГМУ.

Математическая обработка данных. Подготовку к обработке первичных данных и последующий статистический анализ производили с применением пакета программных приложений Microsoft Excel XP (Microsoft Corp., USA) и интегрированного пакета статистических программ STATISTICA 8.0 (StatSoft Inc., USA). Для оценки соответствия признаков закону нормального распределения использовали критерий Шапиро-Уилка. Межгрупповое сравнение данных проводили с использованием критерия Манна-Уитни. При проведении

корреляционного анализа использовали метод ранговой корреляции по Спирмену. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез $p=0,05$.

Результаты и обсуждение

Следует отметить, что данные по содержанию большинства химических элементов в волосах, а также по ряду других признаков, не удовлетворяют закону нормального распределения. Особенно это заметно в крупных выборках (объединенной группе и группе женщин), которые являются наиболее представительными. Статистическая обработка таких данных предполагает использование только методов непараметрической статистики, а при математическом описании таких признаков предпочтительнее в качестве значений центральной тенденции и рассеяния приводить медиану и межквартильный интервал. Использование среднего арифметического значения и стандартного (среднего квадратического) отклонения либо стандартной ошибки в этих случаях является не вполне правомерным [4].

Обращает на себя внимание тот факт, что средние и медианные значения содержания хлора в сыворотке крови находятся на верхней границе референтного диапазона, а у женщин – выходят за границы нормы. В волосах отмечаются также выходы средних и медианных значений по ряду элементов за пределы нормы. Так, у обоих полов существенно выше нормы содержание в волосах бора, у мужчин – также калия и свинца; кроме того, у мужчин ниже нормативных значений уровень кобальта, а у женщин – уровень цинка.

Таким образом, женщины по сравнению с мужчинами отличаются значимо более низким содержанием натрия в сыворотке крови. По содержанию других электролитов в сыворотке крови значимых различий не наблюдается. В волосах у женщин отмечается значимо более высокий уровень кальция, магния, хрома, кремния, стронция и ванадия. В то же время, в волосах у женщин наблюдается статистически более низкое содержание калия, алюминия, а также существенно более низкое содержание тяжелых металлов – кадмия и свинца.

Нами также проведена оценка корреляционных взаимосвязей между антропометрическими показателями, содержанием химических элементов в сыворотке крови и волосах обследованных пациентов различными параметрами (табл. 2).

Результаты свидетельствуют, что возраст больных статистически значимо положительно связан с уровнем кальция в крови и уровнем калия в волосах и отрицательно – с содержанием в волосах кобальта, железа и марганца. Рост отрицательно коррелирует с уровнем в волосах кальция, магния, стронция и кремния, и положительно связан с содержанием в волосах ртути. Сходные связи отмечаются и для веса тела: больные с более высокой массой тела также характеризуются относительно более низким содержанием в волосах кальция, магния, стронция и более высоким – ртути. Вместе с тем, у них отмечается и более высокое содержание в волосах калия, которое коррелирует с ростом только на уровне тенденции ($p<0,01$). Следует отметить, что статистически значимая положительная корреляция также наблюдается между содержанием калия в волосах и индексом массы тела. Среди параметров элементного состава биологических образцов

Данные описательной статистики по выборке, объединяющей мужчин и женщин

Признак	Min	Max	Me (q25 - q75)	M ± SD	M ± m	H
Возраст (лет)	41	66	56 (50 - 63)	55,5 ± 8,3	55,5 ± 1,7	+
Рост (см)	152	176	164 (156 - 166)	162,9 ± 7,1	162,9 ± 1,4	+
Масса тела (кг)	62	120	78 (72 - 92)	82,8 ± 15,6	82,8 ± 3,1	+
ИМТ	25,4	40,6	30,1 (28,1 - 33,8)	31,1 ± 4,4	31,1 ± 0,9	+
K (ммоль/л)	3,1	4,9	4,1 (3,6 - 4,4)	4,0 ± 0,5	4,0 ± 0,1	+
Na (ммоль/л)	136	150	140 (138 - 144)	141 ± 4	141 ± 1	-
Ca (ммоль/л)	1,92	2,7	2,32 (2,13 - 2,47)	2,32 ± 0,23	2,32 ± 0,05	+
Mg (ммоль/л)	0,48	1,39	0,96 (0,87 - 1,11)	0,95 ± 0,21	0,95 ± 0,04	+
Cl (ммоль/л)	84,3	137,1	109,8 (98,7 - 120)	109,4 ± 14	109,4 ± 2,8	+
P (ммоль/л)	0,57	2,04	1,19 (0,96 - 1,46)	1,24 ± 0,4	1,24 ± 0,08	+
Fe (мкмоль/л)	4,1	32,2	17,1 (15,3 - 24,7)	18,9 ± 7,5	18,9 ± 1,5	+
Al (мг/кг)	1,84	21,8	4,72 (4,01 - 5,58)	5,60 ± 4,01	5,60 ± 0,80	-
As (мг/кг)	<0,042	0,21	<0,042 (<0,042 - 0,07)	0,053 ± 0,046	0,053 ± 0,009	-
B (мг/кг)	0,98	72,89	8,42 (2,07 - 20,86)	16,34 ± 20,86	16,34 ± 4,17	-
Ca (мг/кг)	161	5036	991 (363 - 2048)	1582 ± 1560	1582 ± 312	-
Cd (мг/кг)	<0,0012	0,610	<0,0012 (0,006 - 0,04)	0,049 ± 0,122	0,049 ± 0,024	-
Co (мг/кг)	0,004	0,380	0,010 (0,008 - 0,01)	0,032 ± 0,077	0,032 ± 0,015	-
Cr (мг/кг)	0,34	1,58	0,79 (0,61 - 1,06)	0,84 ± 0,34	0,84 ± 0,07	+
Cu (мг/кг)	8,3	50,5	11,6 (10,1 - 14,9)	14,1 ± 8,3	14,1 ± 1,7	-
Fe (мг/кг)	8,7	51,5	23,2 (17 - 31)	24,5 ± 10,7	24,5 ± 2,1	+
Hg (мг/кг)	0,06	1,45	0,3 (0,2 - 0,49)	0,38 ± 0,28	0,38 ± 0,06	-
I (мг/кг)	<0,3	19,45	0,51 (<0,3 - 0,63)	1,26 ± 3,8	1,26 ± 0,76	-
K (мг/кг)	4,6	605	88,3 (25,4 - 277)	176,7 ± 196,4	176,7 ± 39,3	-
Li (мг/кг)	<0,012	0,08	<0,012 (<0,012 - 0,02)	0,018 ± 0,022	0,018 ± 0,004	-
Mg (мг/кг)	13,6	603	96,8 (45,5 - 216)	167 ± 168,4	167 ± 33,7	-
Mn (мг/кг)	0,17	10,24	0,65 (0,47 - 1,53)	1,57 ± 2,28	1,57 ± 0,46	-
Na (мг/кг)	12	3192	266 (108 - 555)	553 ± 781	553 ± 156	-
Ni (мг/кг)	0,06	1,55	0,17 (0,13 - 0,28)	0,29 ± 0,31	0,29 ± 0,06	-
P (мг/кг)	130	208	160 (147 - 185)	165 ± 24	165 ± 5	+
Pb (мг/кг)	0,03	7,8	0,25 (0,1 - 0,55)	1,00 ± 1,87	1,00 ± 0,37	-
Se (мг/кг)	<0,099	1,1	0,47 (0,25 - 0,51)	0,46 ± 0,25	0,46 ± 0,05	-
Si (мг/кг)	9,1	69,1	29 (18,1 - 47,5)	34,1 ± 18,9	34,1 ± 3,8	+
Sn (мг/кг)	0,03	18,35	0,15 (0,09 - 0,3)	1,16 ± 3,67	1,16 ± 0,73	-
Sr (мг/кг)	0,64	27,05	4,37 (1,33 - 13,62)	8,28 ± 8,71	8,28 ± 1,74	-
V (мг/кг)	0,09	0,33	0,15 (0,14 - 0,22)	0,18 ± 0,07	0,18 ± 0,01	-
Zn (мг/кг)	50	293	161 (120 - 194)	164 ± 62	164 ± 12	+

Примечание: H – соответствие признаку закону нормального распределения; M – среднее значение; m – стандартная ошибка среднего; Max – максимальное значение в выборке; Me – медиана; Min – минимальное значение в выборке; q25 – нижний квартиль (25-й перцентиль); q75 – верхний квартиль (75-й перцентиль); SD – стандартное отклонение; Me – медиана; q25 – нижний квартиль; q75 – верхний квартиль; ИМТ – индекс массы тела (индекс Кеттле).

статистически значимых корреляций практически не наблюдается. Отмечается лишь положительная связь между уровнем калия в крови и лития в волосах, а также между уровнем натрия в крови и мышьяка в волосах.

Таким образом, в целом в исследованной выборке у больных наблюдается повышенное содержание хлорида в сыворотке крови, бора в волосах, калия и свинца в волосах (только у мужчин), а также пониженное содержание в волосах кобальта (у мужчин) и цинка (у женщин). У обследованных женщин по сравнению с мужчинами наблюдается статистически значимо более низкое содержание натрия в сыворотке крови, калия, алюминия, кадмия и свинца в волосах, а также статистически значимо более высокое содержание в волосах кальция, магния, хрома, кремния, стронция и ванадия. Наиболее выраженные корреляционные связи отмечаются между антропометрическими параметрами и уровнем химических элементов в биологических образцах. В первую очередь это касается макроэлементов (калий, кальций, магний), в меньшей степени – микроэлементов (кобальт, железо, марганец, кремний, ртуть). Взаимосвязи между содержанием химических элементов в крови и волосах выражены слабо, что свидетельствует об относительной скомпенсированности минерального обмена в организме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации. Четвертый пересмотр. ВНОК // Системные гипертензии. – 2010. – №3. – С.5-26.

2. Мусаева Э.А. Элементный статус больных артериальной гипертензией и возможности коррекции его нарушений: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007 – 27 с.

3. Оганов Р.Г., Калинина А.М. Управление качеством про-

Таблица 2

Результаты расчета корреляции между антропометрическими показателями, содержанием химических элементов в сыворотке крови и волосах обследованных больных

Параметр 1	Параметр 2	Spearman R	Статистическая значимость (p)*
Возраст	Ca_кровь	0,47	0,018
Возраст	Co_волосы	-0,45	0,024
Возраст	Fe_волосы	-0,51	0,01
Возраст	K_волосы	0,41	0,041
Возраст	Mn_волосы	-0,53	0,006
Рост	Ca_волосы	-0,56	0,003
Рост	Hg_волосы	0,52	0,008
Рост	K_волосы	0,34	0,092
Рост	Mg_волосы	-0,59	0,002
Рост	Si_волосы	-0,51	0,009
Рост	Sr_волосы	-0,61	0,001
Масса тела	Ca_волосы	-0,5	0,011
Масса тела	Hg_волосы	0,44	0,027
Масса тела	Mg_волосы	-0,51	0,008
Масса тела	Sr_волосы	-0,52	0,008
ИМТ	K_волосы	0,44	0,028
K_кровь	Li_волосы	0,46	0,022
Na_кровь	As_волосы	0,45	0,024

Примечание: * – приведены только статистически значимые корреляции.

филактики основных хронических неинфекционных заболеваний в первичном звене здравоохранения // Профилактика неинфекционных заболеваний. – 2003. – №2. – С.3-8.

4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСфера, 2003. – 312 с.

5. Саракаева А.З. Макро- и микроэлементозы, дисфункция эндотелия и их взаимосвязи у больных артериальной гипертензией в условиях высокогорья: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Нальчик, 2007– 22 с.

6. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. – М.: ОНИКС 21 век: Мирр, 2004. – 271 с.

7. Скальный А.В. Микроэлементы: бодрость, здоровье, долголетие – М.: Эксмо, 2010. – 288 с.

8. Шальнов С.А., Баланова Ю.А., Константинов В.В. и др. Артериальная гипертензия: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации // Российский кардиологический журнал. – 2006. – №4. – С.45-50.

Информация об авторах: Баглушкина Светлана Юрьевна – аспирант, e-mail: s.baglushkina@mail.ru;
Тармаева Инна Юрьевна – профессор кафедры, д.м.н., 664003, Иркутск, Красного Восстания, 1, ИГМУ, кафедра гигиены труда и гигиены питания, тел. (3952) 243609; e-mail: t38_69@mail.ru

© МАЛОВ С.И., МАЛОВ И.В., ДАГВАДОРЖ Я., БАТАРХУ О., ОРЛОВА Л.С., ЗАМАТКИНА Л.Ф., АИТОВ К.А., САВИЛОВ Е.Д., ПРОКОПЬЕВА Т.Д., УШАКОВ И.В., МЕДВЕДЕВА Т.В. – 2012
УДК 616.36-002-036.2(571.53)

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ HCV-ИНФЕКЦИИ В ПРИБАЙКАЛЬЕ И МОНГОЛИИ

Сергей Игоревич Малов¹, Игорь Владимирович Малов¹, Яагаанбуянт Дагвадорж², Оидов Батарху²,
Лариса Сергеевна Орлова¹, Любовь Францовна Заматкина³, Курбан Аитович Аитов¹,
Евгений Дмитриевич Савилов³, Тамара Дмитриевна Прокопьева¹,
Игорь Васильевич Ушаков⁴, Татьяна Васильевна Медведева⁴

(¹Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов; ²Университет медицинских наук, Улан-Батор, Монголия, ректор – Ц. Лхагвасурэн; ³Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, ректор – д.м.н., проф. В.В. Шпрах; ⁴Иркутский областной клинический консультативно-диагностический центр, гл. врач – к.м.н. И.В. Ушаков)

Резюме. На основании изучения распространенности хронической HCV-инфекции и гепатоцеллюлярной карциномы, а также структуры циркулирующих генотипов вируса, описаны особенности эпидемического процесса в Монголии и на смежной территории азиатской части Сибири. В отличие от Прибайкалья в Монголии выявлен высокий уровень заболеваемости HCV-инфекции, с преобладанием лиц зрелого и пожилого возраста. Основную группу риска составляют лица с наличием медицинских манипуляций в анамнезе. В Монголии выявлено доминирование 1 генотипа вируса на фоне минимального распространения в популяции инъекционной наркомании. Уровень заболеваемости гепатоцеллюлярной карциномой отражает степень инфицированности населения гепатотропными вирусами и наличие других факторов риска.

Ключевые слова: генотипы, гепатоцеллюлярная карцинома, Монголия, Прибайкалье, хроническая HCV-инфекция.

EPIDEMIOLOGY OF CHRONIC HCV-INFECTION IN BAIKAL REGION AND MONGOLIA

S.I. Malov¹, I.V. Malov¹, Y. Dagvadorj², O. Batarhu², L.S. Orlova¹, L.F. Zamatkina³, K.A. Aitov¹,
E.D. Savilov³, T.D. Prokopjeva¹, I.V. Ushakov⁴, T.V. Medvedeva⁴
(¹Irkutsk State Medical University, ²Ulaanbaatar Medical University, ³Irkutsk State Medical Academy of Postgraduated education, ⁴Irkutsk Clinical Diagnostic Center)

Summary. Based on the prevalence of chronic HCV-infection, HCV genotypes and hepatocellular carcinoma, features epidemic situation in Mongolia and Asian part of Siberia were described. Chronic hepatitis C in Mongolia is characterized the high level of morbidity, prevalence in the persons older 50 years and absolute domination of the 1 genotype. In Irkutsk region and Buryatia the population is infected in three times less, the structure of the genotypes is the same as in the most regions of Siberia and the rest parts of Russia. The prevalence of HCC in Mongolia is corresponded to the level of other South-East Asia country and Japan, but in Asian part of the Russia is not exceed the average rate in Russia.

Key words: chronic HCV-infection, genotypes, hepatocellular carcinoma, Mongolia, Siberia.

Вирус гепатита С (HCV) является одной из ведущих причин хронического гепатита, исходом которого являются