

УДК 615.83 (063)

© И.В. Петухова, Е.В. Владимирский, Т.Н. Фильцагина, В.Д. Гордеева

ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е.А. Вагнера»  
Минздравсоцразвития России,  
ЗАО Курорт Ключи Пермского края

Пермь, Россия

## АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫЙ ЭФФЕКТ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ СУЛЬФИДНОЙ БАЛЬНЕОГРЯЗЕТЕРАПИИ

**Аннотация.** Длительность традиционных курсов лечения больных гипертонической болезнью на курорте до недавнего времени составляла 21-24 дня. В настоящее время в силу экономических условий курс лечения на курорте чаще составляет 14 дней. Данное исследование доказывает, что включение в комплекс лечения магнитопунктуры от аппарата «Магнис», генерирующего переменное низкочастотное магнитное поле, повышает эффективность укороченных 14-дневных курсов лечения у пациентов с гипертонической болезнью на курорте «Ключи».

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сульфидная бальнеопелоидотерапия, магнитопунктура.

© I.V. Petukhova, E.V. Vladimirovskiy, T.N. Filtsagina, V.D. Gordeeva

*Perm State Academy of Medicine named after ac. E. Vagner  
Health Resort "Kluchi", Perm Region*

*Perm, Russia*

## ANTIHYPERTENSIVE EFFECT OF DIFFERENT VARIANTS OF SULFIDE BALNEOPELOID THERAPY

**Annotation.** Duration of traditional course of balneopeloid therapy in patient with arterial hypertension at health resort is 21-24 days. Today in difficult economic condition usual course is 14 days. This research improves that the addition at complex of treatment magnitopuncture by apparatus «Magnis» which generates time variable low frequency magnetic field raises the efficiency of short 14- days course of balneopeloid therapy at health resort «Kluchi».

**Key words:** arterial hypertension, sulfide balneopeloid therapy, magnitopuncture.

**Введение.** Артериальная гипертензия (АГ) распространена в большинстве развитых стран мира. По данным обследований населения различных регионов России, проведенных в 2003-2010 г.г., распространенность АГ среди населения РФ составляет 39,7% [6, 7]. АГ занимает первое место по вкладу в смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [5]. В связи с этим рациональное лечение артериальной

гипертонии (АГ) является одной из самых актуальных проблем современной кардиологии. Наряду с медикаментозными методами лечения артериальной гипертензии широко используется немедикаментозная терапия, в том числе сульфидная бальнеотерапия, эффективность которой доказана многочисленными исследованиями [2, 3].

Длительность лечения больных гипертонической болезнью на курорте до недавнего времени была стандартной – 21-24 дня. В последнее время более 80% больных находятся на курорте не более 14 дней. Влияние укороченных курсов на эффективность курортного лечения изучено недостаточно [1, 2, 3].

**Материалы и методы.** Изучено 140 больных гипертонической болезнью с 1 и 2 степенью АГ. В исследование были включены пациенты в возрасте от 30 до 65 лет, в том числе 62 женщины (51,67%) и 58 мужчин (48,33%). Средний возраст пациентов составил  $47 \pm 10$  лет. Больные в зависимости от варианта лечения были разделены на 4 группы.

На 1-м этапе изучена эффективность классических по срокам курсов лечения (1-я группа). 1-я группа состояла из 20 больных, комплекс бальнео- и пелоидотерапии применялся в течение 21 дня.

На 2-м этапе исследования изучена эффективность укороченных до 14 дней курсов лечения. На этом этапе было изучено 3 вида лечебных комплексов (2-я, 3-я, 4-я группы исследования).

Во 2-ю группу вошли 50 человек, в лечении которых использовалась диета № 10, общие сероводородные ванны через день с концентрацией сероводорода 120 мг/л, температурой воды 36,0 °С, экспозицией 8-10 минут, аппликации иловой сульфидной грязи на воротниковую зону температурой 37-38 °С при экспозиции 10-15 минут, через день.

Группа 3-я состояла из 50 человек, которые получали диету № 10, общие сероводородные ванны через день (концентрация сероводорода – 120 мг/л, температура воды – 36,0 °С, экспозиция – 8-10 минут), аппликации

В 4-й группе из 20 человек применялась только локальная магнитотерапия в количестве 10 сеансов.

Больным до и после лечения проводились тест Спилбергера, суточное мониторирование АД (СМАД), оценивалась динамика эндотелий-зависимой вазодилатации (ЭЗВД) плечевой артерии при проведении пробы с реактивной гиперемией по методике D. Selezajer с соавт. [8] и состояние вегетативной нервной системы (ВНС) с помощью кардиоинтервалографии (КИГ).

**Результаты и обсуждение.** У больных во всех группах наблюдалась положительная динамика жалоб, уменьшалась тревожность по тесту Спилбергера (рис. 1, 2).

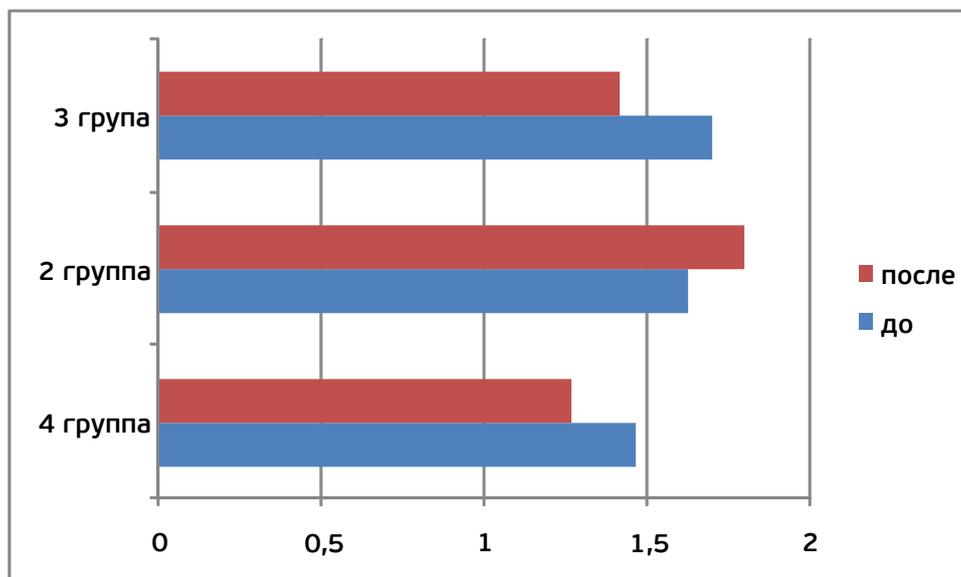


Рис 1. Изменение уровня тревожности по шкале ситуационной тревожности в зависимости от вариантов лечения

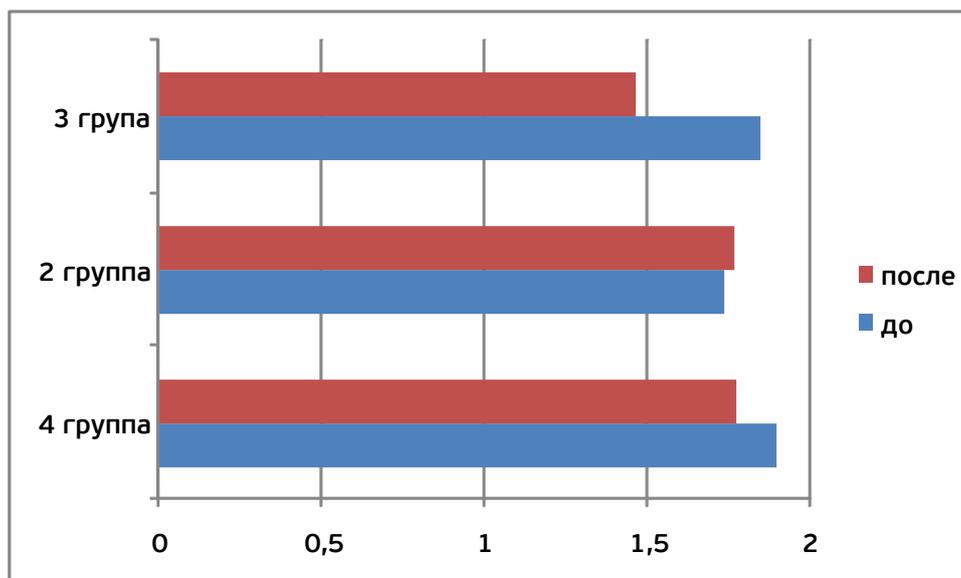


Рис 2. Изменение уровня тревожности по шкале личностной тревожности в зависимости от вариантов лечения

Более выраженная динамика показателей этого теста обнаружена в 3-й группе больных при сочетании бальнеогрязелечения и магнитотерапии.

Для оценки выраженности гипотензивного эффекта проводился анализ показателей СМАД по общеизвестным рекомендациям (Ж.Д. Кабалава, Ю.В. Котовская, 1999). Вычислялся средний уровень систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) в течение суток, показатели нагрузки давлением – систолического и диастолического индекса времени (ИВ САД и ИВ ДАД). С учетом величин суточного индекса (СИ) определяли типы суточного ритма (табл. 1, 2).

Таблица 1

**Средний уровень АД у больных гипертонической болезнью до и после различных вариантов курортного лечения в зависимости от степени тяжести АГ и времени суток**

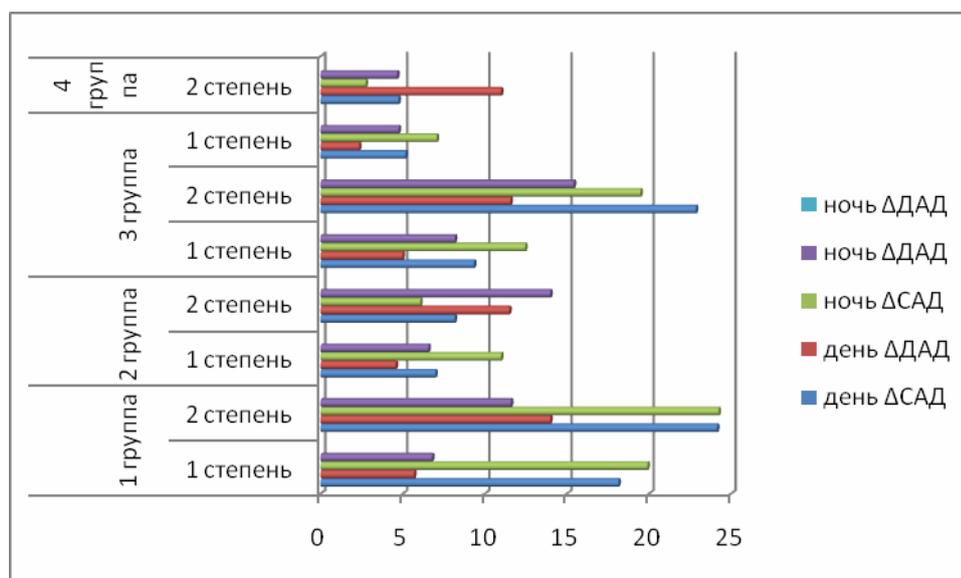
Группы наблюдения	АД	Степень АГ	День		Ночь	
			До	После	До	После
1-я группа	САД	1	131,2±10,5	113,0±4,9*	124,9±9,4	105,0±3,4*
		2	164,8±3,4	140,7±6,8*	145,1±12,8	120,8±8,9*
	ДАД	1	81,0±6,3	75,3±6,5*	72,7±2,9	65,9±4,2*
		2	97,1±4,7	83,1±6,5*	82,5±8,8	70,9±2,7*
2-я группа	САД	1	136,5±12,4	127,2±9,7*	130,4±14,6	117,9±9,7*
		2	166,8±3,1	144,0±6,2*	145,9±6,6	126,4±7,4*
	ДА	1	78,2±5,9	73,6±6,8*	70,7±6,2	64,2±6,2*

	Д	2	92.7±3,4	81.2±8,1*	85,5±7,5	71.5±4.6*
3-я группа	САД	1	136,5±12,4	127,2±9,7*	130,4±14,6*	117,9±9,7*
		2	166,9±3,1	144,0±6,2*	145,9±6,6	126,4±7,4*
	ДА	1	78.8±8.3	73.8±7.5*	74.2±8.1	66.0±5.9*
		2	97.1±5.4	85.6±3.9*	85.0±9.1	69.6±4.8*
4-я группа	САД	1	142,2±5,8	137,0±5,4*	130,2±6,3	123,1±6,5*
		2	165,0±3,8	160,25±3,7*	132,5±7,4	129,8±7,8*
	ДА	1	79,1±5,1	76,7±5,2*	72,7±6,8	67,9±6,0*
		2	95,7±2,3	84,7±7,5	78,7±10,7	74,00±13,0

Примечание: \*- достоверность различия значений по Т-тесту связанных выборок с уровнем значимости  $p < 0,05$ .

Выявлено снижение систолического и диастолического АД во всех группах исследования, однако в 4-й группе (магнитотерапия без бальнеолечения) у больных со 2-й степенью АГ ночью уменьшение ДАД не выявлено.

Для сравнительной оценки гипотензивного эффекта при различных вариантах лечения определялась выраженность динамики АД до и после терапии путем определения разницы ( $\Delta$ ) САД и ДАД в начале и конце курортной терапии (рис. 3).



**Рис. 3.** Выраженность гипотензивного эффекта у больных гипертонической болезнью в различных группах исследования

Более выраженное снижение систолического и диастолического АД произошло в 1-й группе при бальнеолечении в течение 21 дня ( $\Delta$  САД

22,0±11,2 мм рт.ст., Δ ДАД 9,7±8,3 мм рт.ст.). При укорочении курса лечения до 14 дней выраженность динамики АД уменьшилась: Δ САД составила 8,6±7,3 мм рт.ст. (p=0,00), Δ ДАД-8,4±6,4 мм рт.ст. (p=0,00). Включение в лечебный комплекс магнитопунктуры ПеМП привело к увеличению гипотензивного эффекта (Δ САД 14,7±7,7 мм рт.ст. (p=0,03), Δ ДАД 12,2 мм рт.ст. (p=0,016) ). Тем не менее, при сравнении результатов лечения в 1-й и 3-й группах более выраженное снижение САД наблюдалось при стандартном лечении в течение 21 дня (Δ САД). Существенной разницы в снижении ДАД у больных этих групп не обнаружено.

Важное значение для оценки тяжести АГ имеют показатели нагрузки давлением. Динамика систолического (ИВ САД) и диастолического (ИВ ДАД) индекса времени при различных вариантах курортного лечения представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Динамика ИВ у больных гипертонической болезнью при различных вариантах курортного лечения (%)**

Группы	ИВ САД и ИВ ДАД	В течение суток		День		Ночь	
		До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
1-я группа	ИВ САД	67,2±18,2	28,7±20,2*	57,6±24,3	26,4±24,3*	74,5±27,3	33,6±31,1*
	ИВ ДАД	61,2±19,4	18,7±13,2*	58,5±20,1	17,3±15,4*	81,3±20,2	18,4±20,5*
2-я группа	ИВ САД	38,3±21,6	15,7±12,1*	32,9±18,1	14,3±9,9*	60,1±12,5	25,1±23,1*
	ИВ ДАД	38,3±13,5	20,5±12,2*	38,4±20,1	17,6±16,9*	25,8±12,8	20,9±14,3
3-я группа	ИВ САД	55,4±29,6	26,2±19,3*	47,6±30,3	23,1±23,2*	70,2±31,3	32,5±30,5*
	ИВ ДАД	50,9±28,7	16,5±13,6*	48,6±27,9	15,1±15,3*	65,5±37,1	14,7±19,7*
4-я группа	ИВ САД	54,1±19,1	48,1±16,8*	40,6±17,3	36,1±12,5*	51,1±18,5	47,4±15,5*
	ИВ ДАД	49,1±16,8	42,6±15,5*	41,7±16,4	36,1±14,1*	34,8±10,2	31,6±9,3*

Примечание: \*- достоверность различия значений по Т-тесту связанных выборок с уровнем значимости p< 0,05.

Более выраженное снижение ИВ САД и ИВ ДАД у больных 1-й группы. Во 2-й группе при укорочении длительности лечения динамика ИВ ухудшилась, ночью в этой группе положительной динамики ИВ ДАД не наблюдалось. Включение в лечебный комплекс магнитопунктуры привело к достоверному снижению ИВ ДАД в ночное время.

Известно, что нарушения суточного ритма АД ассоциируются с увеличением индекса массы миокарда левого желудочка (ЛЖ), выраженностью микроальбуминурии и большей частотой развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных осложнений [5, 6]. В связи с этим у больных в процессе лечения была исследована динамика суточного индекса систолического и диастолического АД (СИ САД и СИ ДАД) (табл. 3).

Таблица 3

**СИ у больных ГБ до и после различных вариантов лечения**

Группы исследования, период наблюдения		Дипперы		Нон дипперы		Найт пикеры	
		СИ САД (СИ 10-20)	СИ ДАД (СИ 10-20)	СИ САД (СИ 0-10)	СИ ДАД (СИ 0-10)	СИ САД (СИ менее 0)	СИ ДАД (СИ менее 0)
1-я группа	До	14,7 ±5,3	16,9 ±4,6	4,6 ±2,5	4,7 ±1,9	-2,8 ±1,7	-2,1 ±0,9
	После	14,1 ±5,8 (p=0,8)	15,1 ±4,2 (p=0,1)	7,9 ±1,2 (p=0,003)	9,6 ±5,6 (p=0,01)	5,7 ±2,3 (p=0,04)	7,9 ±4,4 (p=0,03)
2-я группа	До	17,0 ±3,5	17,7 ±4,1	3,4 ±2,5	5,4 ±3,4	-2,2 ±1,4	-2,0 ±0,7
	После	14,7 ±5,8 (p=0,0018)	16,4 ±6,8 (p=0,33)	6,9 ±2,9 (p=0,017)	12,0 ±7,1 (p=0,006)	3,7 ±1,8 (p=0,0098)	4,2 ±3,6 (p=0,012)
3-я группа	До	16,2 ±3,7	17,0 ±3,8	5,2 ±2,5	5,6 ±2,8	-2,6 ±2,0	-1,6 ±0,5
	После	13,6 ±5,8 (p=0,14)	16,8 ±6,0 (p=0,92)	8,2 ±5,2 (p=0,044)	14,6 ±7,0 (p=0,003)	2,9 ±1,8 (p=0,05)	11,8 ±3,6 (p=0,003)
4-я группа	До	16,6 ±3,9	17,9 ±4,2	5,1 ±3,5	5,4 ±3,6	–	-2,56 ±1,4
	После	15,9 ±3,8 (p=0,1)	19,3 ±3,9 (p=0,48)	8,0 ±4,5 (p=0,032)	5,3 ±8,9 (p=0,95)	–	4,5 ±3,6 (p=0,12)

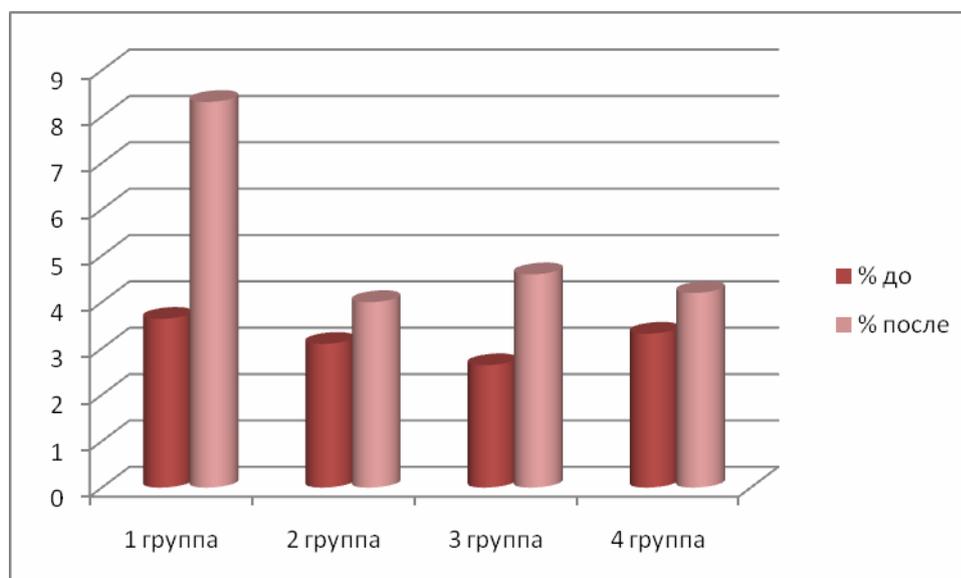
При анализе показателей во всех группах, кроме 4-ой, выявлено нарастание СИ у лиц с исходным нарушением суточного ритма АД по типу найт пикер и нон дипер. В группе контроля, где использовалась только магнитотерапия, динамика СИ была менее выражена. В этой группе наблюдалось нарастание только СИ САД у «нон дипперов», достоверных изменений этого показателя СИ ДАД не выявлено. Полученные данные указывают на нормализующий суточный ритм АД эффект бальнеопелоидотерапии.

Для уточнения некоторых механизмов гипотензивного действия различных вариантов курортной терапии у больных до и после лечения изучено состояние вегетативной нервной системы (ВНС) и эндотелия сосудов.

Более выраженные сдвиги показателей ВНС произошли в группах с использованием магнитопунктуры ПеМП; максимальными они были при комплексном использовании магнитотерапии и бальнеогрязелечения. В этой группе больных наблюдалось достоверное снижение LF в период сна и бодрствования (до лечения в период бодрствования  $1177 \pm 849,1$ , после лечения  $601,5 \pm 359,2$ ,  $p=0,019$ ; во время сна  $993,7 \pm 98,2$  и  $703,0 \pm 84,5$  соответственно,  $p=0,00$ ) и нарастание HF в ночное время (до лечения  $294,8 \pm 52,8$ , после –  $520,3 \pm 211,0$ ,  $p=0,045$ ), что указывает на уменьшение тонуса симпатического и возрастание активности парасимпатического отделов ВНС.

Большое значение в регуляции периферического сопротивления сосудов и уровня АД имеет состояние эндотелия сосудов [4]. В связи с этим исследована функция эндотелия с помощью пробы с реактивной гиперемией по методу D. Celermajer и проведена оценка эндотелиальной дисфункции в зависимости от вида лечения. Выявлено улучшение эндотелиальной функции после курса лечения во всех группах (рис. 4). Более выраженные сдвиги зарегистрированы в группе больных, получающих бальнеогрязетерапию в

течение 21 дня. Так, прирост диаметра плечевой артерии до лечения был  $3,64 \pm 3,14$  %, а после лечения увеличился до  $8,32 \pm 3,25$  % ( $p=0,000$ ).



**Рис 4.** Динамика прироста диаметра плечевой артерии (%) при проведении пробы с реактивной гиперемией до и после лечения у больных гипертонической болезнью

При укорочении курса лечения наблюдалось значительное уменьшение позитивных сдвигов. Включение в лечебный комплекс магнитотерапии вызывало умеренное увеличение эндотелий-зависимой вазодилатации плечевой артерии.

### **Выводы**

1. Сульфидная бальнеогрязелечение различной продолжительности вызывает уменьшение среднего уровня АД и показателей нагрузки давлением в дневное и ночное время, оказывает позитивное влияние на суточный ритм АД. Гипотензивный эффект более выражен при длительности курса лечения 21 день.

2. Укорочение курса бальнеогрязелечения до 14 дней уменьшает гипотензивный эффект курортного лечения.

3. Включение в лечебный комплекс магнитопунктуры ПеМП повышает выраженность гипотензивного действия бальнеогрязелечения.

4. Гипотензивный эффект бальнеогрязелечения преимущественно обусловлен эндотелий-зависимой вазодилатацией, а магнитотерапии – симпатолитическим действием.

### Список литературы:

1. *Абрамович С.Г., Корякина А.В., Бородач Л.Н.* Эффективность магнитотерапии у больных артериальной гипертензией пожилого возраста с различными темпами старения // Вопросы курортологии. – 2001.– №6. – С. 14–16.

2. *Велижанина И.А., Филлипова Г.Н., Лосева М.И.* Применение низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-пунктуры в комплексном лечении артериальной гипертензии при вибрационной болезни // Вопросы курортологии. – 2001. – №1. – С. 15–18.

3. *Зуннунов З.Р.* Клиническая эффективность и переносимость сероводородной бальнеотерапии у больных гипертонической болезнью, живущих в условиях аридной зоны // Терапевтический архив. – 2003. – №8. – С. 32–35.

4. *Иванова О.В.* Определение чувствительности плечевой артерии к напряжению сдвига на эндотелии как метод оценки состояния эндотелий-зависимой вазодилатации с помощью ультразвука высокого разрешения у больных с артериальной гипертензией // Кардиология. – 1998. – Т.38, № 3. – С. 37–41.

5. *Котовская Ю.В., Кобалава Ж.Д., Лобанкова Л.А., Толкачева В.В.* Диспропорциональность суточного ритма артериального давления у больных артериальной гипертензией и сахарным диабетом типа 2 // Артериальная гипертензия. – 2003. – Т. 9, № 2. – С. 11–14.

6. *Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я., Колтунов И.Е., Калинина А.М.* Необходимые условия для профилактики сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний в Российской Федерации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2010. – № 9. – С. 4–9.

7. *Оганов Р.Г.* Эпидемиология артериальной гипертензии в России. Результаты федерального мониторинга // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2003-2010. – Т. 10, № 1. – С. 5–10

8. *Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM et al.* Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk atherosclerosis // Lancet. – 1992. – Vol. 340 – P. 1111–1115.

**Петухова Ирина Викторовна** – врач НУЗ «Отделенческая клиническая больница ОАО «РЖД», г. Пермь, e-mail: [irinap77@yandex.ru](mailto:irinap77@yandex.ru), тел. 89125959808

**Владимирский Евгений Владимирович** – зав. кафедрой факультетской терапии, физиотерапии и традиционных методов лечения ГБОУ ВПО ПГМА им ак. Е.А. Вагнера Минздравсоцразвития России, профессор, д.м.н., г. Пермь. Телефон 83422985816, e-mail: [Vladimirskie@mail.ru](mailto:Vladimirskie@mail.ru)

**Фильцагина Татьяна Николаевна** – к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии, физиотерапии и традиционных методов лечения ГБОУ ВПО ПГМА им. Е.А.Вагнера Минздравсоцразвития России, г. Пермь

**Гордеева Валентина Дмитриевна** – зам. генерального директора ЗАО курорт «Ключи», Пермский край, Суксунский район, село Ключи. Телефон 89082766745, E-mail: [Gordeeva-VD@yandex.ru](mailto:Gordeeva-VD@yandex.ru)

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, 614990 г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26