

© МАРХАНОВА Е. С., ОРЛОВА Г. М.

УДК 616.124.2-007.61-06:616.12-008.331.1(571.54)

## ГИПЕРТРОФИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БУРЯТ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Е. С. Марханова, Г. М. Орлова

ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ,  
ректор – д. м. н., проф. И. В. Малов; кафедра госпитальной терапии, зав. – д. м. н., проф. Г. М. Орлова.

**Цель исследования.** Изучить частоту гипертрофии левого желудочка, особенности ремоделирования миокарда левого желудочка у пациентов бурятской национальности с артериальной гипертонией.

**Материалы и методы.** В исследование включено 100 пациентов бурятской национальности, из них 47 мужчин и 53 женщины.

**Результаты.** Распространенность гипертрофии левого желудочка среди бурятских пациентов с артериальной гипертонией составляет  $62 \pm 4,9\%$ . Наиболее частым типом ремоделирования левого желудочка у бурятских пациентов является концентрическая гипертрофия левого желудочка. Выявляется тенденция к более высокой частоте и тяжести гипертрофии левого желудочка у женщин.

**Заключение.** Выявлена высокая распространенность и гендерные отличия гипертрофии левого желудочка у бурят.

**Ключевые слова:** гипертрофия левого желудочка, буряты, артериальная гипертония.

## LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN BURYATS WITH ARTERIAL HYPERTENSIVE

E. S. Markhanova, G. M. Orlova

Irkutsk State Medical University, Russia

**The aim of the research.** To study features of left ventricular hypertrophy in Buryats with arterial hypertensive.

**Materials and methods.** The study included 100 patients of Buryat nationality, 47 men and 53 women.

**The Results.** The prevalence of left ventricular hypertrophy among the Buryat patients with hypertensive was  $62 \pm 4,9\%$ . The most common type of left ventricular remodeling in Buryat patients is concentric left ventricular hypertrophy. It is revealed a trend towards higher frequency and severity of left ventricular hypertrophy in women.

**Conclusion.** It was found high prevalence and gender differences of left ventricular hypertrophy in Buryats.

**Key words:** left ventricular hypertrophy, Buryats, arterial hypertension.

Исследования последних лет позволили прийти к выводу о том, что гипертрофия левого желудочка сердца (ГЛЖ) является независимым фактором риска инфаркта миокарда, сердечной недостаточности, желудочковых нарушений ритма и внезапной смерти. Так, по данным крупномасштабного Фремингемского исследования установлено, что ГЛЖ является сильнейшим индикатором быстрого развития фатального атеросклероза. Масса левого желудочка (ЛЖ) прямо коррелирует с ростом сердечно-сосудистых заболеваний и смертности [8]. В развитии ГЛЖ при артериальной гипертонии (АГ), наряду с гемодинамическими, нейрогенными и гуморальными, существенную роль играют генетические факторы. J.N. Bella, H.H. Göring в своем научном обзоре обобщили данные актуальных генетических исследований и пришли к выводу о высокой наследуемости массы левого желудочка и генетической предрасположенности к развитию ГЛЖ [4].

О генетической предрасположенности свидетельствуют также и этнические различия ГЛЖ. Исследования частоты и особенностей ремоделирования миокарда у азиатских народов малочисленны. Отдельные работы свидетельствуют о более низкой частоте и тяжести ГЛЖ у азиатских народов в сравнении европеоидами, латиноамериканцами и афроамериканцами [11].

В России, несмотря на ее многонациональный состав, подобные исследования весьма малочисленны, а их результаты во многом противоречивы. Так, согласно исследованию С.Н. Морозова (2009) частота ГЛЖ у больных АГ якутской национальности ниже, чем у русских жителей Севера [2]. По данным исследования Е.А. Абрамова, тяжесть и выраженность ГЛЖ у корейцев Приморского края (мигрантов в 2-3 поколения) была менее выраженной, чем у славян [1]. Исследований ГЛЖ у бурятских пациентов с АГ не проводилось.

Цель исследования: изучить частоту ГЛЖ, особенности ремоделирования миокарда левого желудочка у пациентов бурятской национальности с АГ.

### Материалы и методы

В исследование методом случайной выборки включено 100 пациентов бурятской национальности с АГ, проходивших обследование и лечение в кардиологических стационарах Иркутской областной клинической больницы и республиканской больницы г. Улан-Удэ. Среди них 47 мужчин, средний возраст которых составил  $55,4 \pm 8,1$  лет, 53 женщины, средний возраст –  $63,2 \pm 11,4$  лет,  $p > 0,05$ .

Диагностика АГ осуществлялась в соответствии с российскими национальными рекомендациями по диагностике и лечению АГ (2010). По степени АГ пациенты

распределились следующим образом: АГ 1 степени – у 12 ( $12 \pm 3,2\%$ ), АГ 2 степени – у 23 ( $23 \pm 4,2\%$ ), АГ 3 степени – у 65 ( $65 \pm 4,8\%$ ) пациентов. У большинства пациентов ( $84 \pm 3,7\%$ ) определялась АГ 3 стадии. Медиана длительности АГ составила 8 [3;15] лет. У 80 пациентов диагностирована ишемическая болезнь сердца (ИБС), доля больных ИБС среди мужчин и женщин не различалась (40 женщин, 40 мужчин), у 36 из них диагноз ИБС верифицирован путем проведения коронароангиографии. По количеству пораженных коронарных сосудов пациенты распределились следующим образом: 1-сосудистое поражение у 13 ( $36,1 \pm 8\%$ ) пациентов, 2-сосудистое – у 12 ( $33,3 \pm 7,9\%$ ) пациентов, 3-сосудистое – у 11 ( $30,6 \pm 7,7\%$ ) пациентов.

Всем пациентам проведено комплексное лабораторное и инструментальное обследование. Лабораторное обследование включало определение липидного состава крови, уровня гликемии, креатинина крови для расчета скорости клубочковой фильтрации. Определение геометрии левого желудочка проводилось эхокардиографически. Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) рассчитывалась по формуле RB Devereux [7], при индексации по площади поверхности тела определялся индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ), на основании которого выявлялась гипертрофия левого желудочка. Нормативные значения ИММЛЖ, согласно рекомендациям по количественной оценке структуры и функции камер сердца американского эхокардиографического общества и европейской эхокардиографической ассоциации [3], составляют  $115 \text{ г/м}^2$  для мужчин и  $95 \text{ г/м}^2$  для женщин. Выраженность ГЛЖ и тип ремоделирования определялись в соответствии с вышеупомянутыми рекомендациями.

Медикаментозную гипотензивную терапию получали 70 человек, причем в режиме монотерапии всего 13 человек, остальные получали комбинированную терапию, наиболее часто встречающиеся комбинации лекарственных препаратов: ингибиторы АПФ (или блокаторы рецепторов к ангиотензину 2) + бета-блокаторы, ингибиторы АПФ + бета-блокаторы + диуретики. Кроме того,  $13 \pm 4,8\%$  пациентов принимали антагонисты кальция. Медиана длительности регулярного приема гипотензивных препаратов составила 2 [1; 5] года.

Статистический анализ осуществлен с использованием пакета программ «Statistica v. 7.0». Характер распределения признака оценивался по критерию Шапиро-Уилка. Сравнение признаков с нормальным распределением осуществлялось методом Стьюдента, с распределением, отличным от нормального, – методом Манна-Уитни. Сравнение категориальных переменных производилось с помощью критерия  $\chi^2$ . Для выявления связи количественных показателей применен метод ранговой корреляции Спирмена. Количественные данные с нормальным распределением признака представлены в виде среднего значения со средним квадратичным отклонением ( $M \pm m$ ), с, отличающимся от нормального распределением признака – в виде медианы и интерквартильного промежутка (Ме [Q25;Q75]),

данные качественных признаков – в виде абсолютных значений, процентных долей и их стандартных ошибок. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . В проведенном исследовании соблюдены все этические нормы, больными подписано информированное согласие.

### Результаты и обсуждение

Гипертрофия левого желудочка выявлена у 62 ( $62 \pm 4,9\%$ ) пациентов. При этом медиана ММЛЖ составила  $214,8 [172,4; 256,6]$  г, ИММЛЖ –  $112,1 [95,5; 137,4]$  г/м<sup>2</sup>, относительная толщина стенок ЛЖ (ОТС) –  $0,44 [0,4; 0,49]$ . По выраженности ГЛЖ пациенты распределились следующим образом: незначительная ГЛЖ – у 18 ( $29 \pm 5,8\%$ ), умеренная – у 15 ( $24,2 \pm 5,4\%$ ), значительная – у 29 ( $46,8 \pm 6,3\%$ ) пациентов.

По данным литературы, распространенность ГЛЖ варьирует в широких пределах в зависимости от способа ее определения (ЭКГ, ЭХОКГ, магнитно-резонансная томография сердца) и индексации ММЛЖ.

В масштабном исследовании, проведенном в Китае, из 4270 пациентов страдающих артериальной гипертензией, ГЛЖ была выявлена в  $42,7\%$  и преобладала среди женщин ( $45,4\%$  против  $37,4\%$  у мужчин), а в возрастной группе 65-75 лет у женщин достигала  $50,9\%$  [12]. В популяционном исследовании ГЛЖ в Таиланде частота ГЛЖ среди 157 пожилых тайцев старше 60 лет варьировала от 28 до 62% [5]. Результаты уже цитируемого исследования ГЛЖ у якутов, страдающих АГ, демонстрируют меньшую частоту ГЛЖ:  $13,3\%$  среди мужчин и  $9,3\%$  среди женщин, хотя в старшей возрастной группе распространенность ГЛЖ была вдвое больше [2].

Возможно, выявление у бурятских пациентов с АГ существенно более высокой частоты ГЛЖ объясняется включением в исследование большей доли пациентов с 3 стадией АГ, что означает наличие у них отягощающих ассоциированных клинических состояний, таких как ИБС.

Гендерные особенности частоты и выраженности ГЛЖ у бурятских пациентов представлены в табл. 1.

По нашим данным, ГЛЖ встречалась почти в 1,5 раза чаще у женщин, чем у мужчин, хотя различия не достигли порога достоверности. Что касается абсолютных значений

Таблица 1

### Гендерная характеристика частоты и выраженности гипертрофия левого желудочка у бурятских пациентов с АГ

Показатель	Мужчины (n = 47)	Женщины (n = 53)	P
Частота ГЛЖ, абс. (%)	25 ( $53,2 \pm 7,3\%$ )	37 ( $69,8 \pm 6,3\%$ )	0,09
ММЛЖ, г Ме [Q25; Q75]	283,1 [256,6; 334,6]	220,8 [194; 242]	<0,001
ИММЛЖ, г/м <sup>2</sup> Ме [Q25; Q75]	136,6 [129,1; 160,2]	126,3 [107,2; 146,5]	0,009
ОТС Ме [Q25; Q75]	0,44 [0,39; 0,46]	0,43 [0,41; 0,48]	0,7
Частота значительной ГЛЖ, абс. (%)	8 ( $32 \pm 6,8\%$ )	21 ( $56,8 \pm 6,8\%$ )	0,05

ММЛЖ, то они достоверно выше в мужской группе, это вполне закономерно, учитывая анатомические особенности сердца. Как видно из табл. 1, у мужчин ММЛЖ на 30% больше, чем у женщин, это же касается и ИММЛЖ, который в среднем на 10 г/м<sup>2</sup> превышает значения у женщин. Однако, несмотря на это, ГЛЖ в женской группе носит более выраженный характер, что можно подтвердить высокой частотой значительной ГЛЖ (56,8±6,8% по сравнению с 32±6,8% у мужчин). Таким образом, согласно данным нашего исследования, выявляется тенденция к обнаружению более высокой частоты ГЛЖ у женщин, чем у мужчин. Частота значительной ГЛЖ значимо выше у женщин по сравнению с мужчинами.

Анализ литературы подтверждает полученные нами данные. По данным мета-анализа, проведенного С. Cuspidi et al., который включил в себя 30 исследований за десять лет (37700 пациентов с АГ), ГЛЖ у женщин выявляется значимо чаще, чем у мужчин (37,9-46,2% против 36,0-43,5%, соответственно) [6].

При распределении по типам геометрии ЛЖ, в зависимости от ИММЛЖ и ОТС, выяснилось, что у 41 пациента определялась концентрическая ГЛЖ (что составляет 41±4,9% от всей выборки и 66,1±6% от доли пациентов с ГЛЖ). При этом у женщин концентрическая гипертрофия ЛЖ регистрировалась достоверно чаще, чем у мужчин. Эксцентрическая ГЛЖ, как и эксцентрическое ремоделирование ЛЖ встречались в 2 раза реже, чем концентрическая ГЛЖ и не имели различий по полу. Нормальная геометрия левого желудочка развивалась у пациентов с АГ гораздо реже (у 12±3,2%), при этом ее частота у женщин в 2 раза меньше, чем у мужчин (табл. 2).

Неблагоприятная прогностическая значимость концентрической ГЛЖ была подтверждена многочисленными исследованиями. Так, по данным Фремингемского исследования, концентрическая гипертрофия ассоциирована с худшим прогнозом по сравнению с эксцентрической, далее следуют больные с концентрическим ремоделированием, которые также имеют большее количество осложнений, чем больные с нормальной геометрией ЛЖ [9, 10].

Наличие концентрической ГЛЖ является самостоятельным фактором риска плохого прогноза, прежде всего

в плане развития ИБС и ее осложнений, поэтому высокая частота концентрической ГЛЖ в нашей выборке, возможно, могла быть обусловлена большой долей пациентов с ИБС.

У 52 (83,9±4,7%) больных с ГЛЖ выявлена ИБС. Безусловно, наличие ИБС существенно влияет на структуру и функции миокарда левого желудочка. Однако, в нашем исследовании группы больных с ГЛЖ и без ГЛЖ не различались по доле больных ИБС: 52 (83,9±4,7%) в группе с ГЛЖ против 28 (73,7±7,1%) в группе без ГЛЖ,  $p > 0,05$ . Доля больных ИБС среди мужчин и женщин также не имела существенных различий в обеих сравниваемых группах. Это обстоятельство позволило нам проводить дальнейший анализ без учета ИБС.

Был проведен сравнительный анализ двух групп больных: с ГЛЖ и без ГЛЖ по возрасту пациентов, доле курящих пациентов, различным характеристикам АГ, липидному спектру крови, показателям почечной функции, абдоминального ожирения, сопутствующей патологии.

Существенные различия между группами получены по следующим показателям:

- максимальный уровень диастолического АД (ДАД макс): 100 [100;110] против 100 [90;110] мм рт. ст.,  $p = 0,038$ ;
- объем фракции выброса (ФВ): 60,5 [56;63] против 62,5 [60;67]%,  $p = 0,04$ .
- уровень липопротеидов высокой плотности (ЛПВП): 1,4 [1,18; 1,78] против 1,2 [1,05; 1,39] ммоль/л,  $p = 0,017$ ;
- уровень липопротеидов низкой плотности (ЛПНП): 2,74 [2,03; 3,8] против 3,6 [2,9; 4,2] ммоль/л,  $p = 0,04$ ;
- коэффициент атерогенности (КА): 2,4 [1,65; 3,6] против 3,55 [2,9; 4,4]

Эти данные подтвердили ключевую роль АГ в развитии ГЛЖ. Корреляционный анализ установил прямую связь ИММЛЖ и САД ( $r = 0,32$ ,  $p = 0,03$ ) ИММЛЖ и ДАД ( $r = 0,33$ ,  $p = 0,02$ ), ИММЛЖ и ДАД макс ( $r = 0,29$ ,  $p = 0,01$ ).

Дислипидемия не рассматривается как непосредственный предиктор ГЛЖ, влияние этого фактора на ремоделирование миокарда опосредуется через развитие ИБС, инфаркта миокарда и др. Неожиданный результат обнаружения более высоких значений атерогенных фракций липидов у больных с ГЛЖ требует дополнительной проверки. Достоверной корреляционной связи ИММЛЖ и ЛПНП не получено. Возможно, роль дислипидемии в сердечно-сосудистом континууме у бурятских пациентов не столь значима, как у русских.

#### Заключение

Распространенность ГЛЖ среди бурятских пациентов с АГ составляет 62±4,9%. Выявляется тенденция к более высокой частоте ГЛЖ у женщин (69,8±6,3%), чем у мужчин (53,2±7,3%). У женщин существенно чаще встречается значительная ГЛЖ. Наиболее частым типом ремоделирования ЛЖ у бурятских пациентов является концентрическая ГЛЖ, которая также значимо чаще обнаруживается у женщин (47,2±6,9%), чем у мужчин (34±6,9%).

Таблица 2

#### Гендерная характеристика типов ремоделирования левого желудочка у бурятских пациентов с АГ

Тип ремоделирования	Мужчины n=47	Женщины n=53	Всего n=100	p
КГЛЖ, абс. (%)	16 (34±6,9%)	25 (47,2±6,9%)	41 (41±4,9%)	0,001
ЭГЛЖ, абс. (%)	9 (19,1±5,7%)	12 (22,6±5,7%)	21 (21±4,1%)	>0,05
КРЛЖ, абс. (%)	14 (29,8±6,7%)	12 (22,6±5,7%)	26 (26±4,4%)	>0,05
НГЛЖ, абс. (%)	8 (17,1±5,5%)	4 (7,6±3,6%)	12 (12±3,2%)	>0,05

Примечание: КГЛЖ – концентрическая гипертрофия левого желудочка ГЛЖ, ЭГЛЖ – эксцентрическая ГЛЖ, КРЛЖ – концентрическое ремоделирование ЛЖ, НГЛЖ – нормальная геометрия ЛЖ.

## Литература

1. Абрамов Е.А., Невзорова В.А., Настрадаин О.В. Особенности проявления метаболического синдрома у женщин различной этнической принадлежности // Проблемы женского здоровья. – 2007. – № 1. – С. 20-29.
2. Донская А.А., Морозов С.Н., Морозова Е.А. Артериальная гипертония на Севере // Якутский медицинский журнал. – 2008. – № 2 (22). – С. 22-25.
3. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца: пер. с англ. // Российский кардиологический журнал. – 2012. – № 3 (95). – С. 1-28.
4. Bella J.N., Goring H.H. Genetic epidemiology of left ventricular hypertrophy // Am. J. Cardiovasc. Dis. – 2012. – Vol. 2, № 14. – P. 267-278.
5. Chantra S., Bhutong B. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: prevalence and risk factors in Thai elderly men and women // J. Ned. Assoc. Thai. 2008. – Vol. 83, № 9. – P. 1082-1094.
6. Cuspidi C., Sala C., Negri F., Mancia A., Morganti A. Prevalence of left-ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review of echocardiographic studies // J. Hum. Hypertension. – 2012. – Vol. 26, № 6. – P. 343-349.
7. Devereux R.B., Alonso D.R., Lutas E.M. Gottlieb G.J., Campo E., Sachs J., Reichek N. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings // Am. J. Cardiol. – 1986. – Vol. 57. – P. 450-458.
8. Kannel Wb, Cobb J. Left ventricular hypertrophy and mortality- results from the Framingham Study // Cardiology. – 1992. – Vol. 81, №4-5. – P. 291-298.
9. Koren M.J., Devereux R.B., Casale P.N., Savage D.D., Laraqh J.H. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension // Ann. Intern. Med. – 1991. – Vol. 114. – P. 345– 352.
10. Krumholz H.M., Larson M., Levy D. Prognosis of left ventricular geometric patterns in Framingham Heart Study // J. Am. Coll. Cardiol. – 1995. – Vol. 25, № 4. – P. 879-884.
11. Park C.M., March K., Ghosh A.K., Jones S., Coady E., Tuson C., Francis D., Mayet J., Tillin T., Chaturvedi N., Hughes A.D. Left-Ventricular Structure in the Southall And Brent REvisited (SABRE) Study: Explaining Ethnic Differences. Hypertension. – 2013. – Vol. 61, № 5. – P. 1014-1020.
12. Wang S.X., Xue H., Zou Y.B., Sun K., Fu C.Y., Wang H., Hui R.T. Prevalence and risk factors for left ventricular geometric abnormality in patients with hypertension among Han Chinese // Chin. Med. J. – 2012. – Vol. 125, № 1. – P. 21-26.
3. Recommendations for quantitative evaluation of the structure and function of the heart chambers: Transl. from English // Russian Journal of Cardiology. – 2012. – № 3 (95). – P. 1-28.
4. Bella J.N., Goring H.H. Genetic epidemiology of left ventricular hypertrophy // Am. J. Cardiovasc. Dis. – 2012. – Vol. 2, № 14. – P. 267-278.
5. Chantra S., Bhutong B. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: prevalence and risk factors in Thai elderly men and women // J. Ned. Assoc. Thai. – 2008. – Vol. 83, № 9. – P. 1082-1094.
6. Cuspidi C., Sala C., Negri F., Mancia A., Morganti A. Prevalence of left-ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review of echocardiographic studies // J. Hum. Hypertension. – 2012. – Vol. 26, № 6. – P. 343-349.
7. Devereux R.B., Alonso D.R., Lutas E.M. Gottlieb G.J., Campo E., Sachs J., Reichek N. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings // Am. J. Cardiol. – 1986. – Vol. 57. – P. 450-458.
8. Kannel Wb, Cobb J. Left ventricular hypertrophy and mortality- results from the Framingham Study // Cardio-logy. – 1992. – Vol. 81, № 4-5. – P. 291-298.
9. Koren M.J., Devereux R.B., Casale P.N., Savage D.D., Laraqh J.H. Relation of left ventricular mass and geometry to morbidity and mortality in uncomplicated essential hypertension // Ann. Intern. Med. – 1991. – Vol. 114. – P. 345-352.
10. Krumholz H.M., Larson M., Levy D. Prognosis of left ventricular geometric patterns in Framingham Heart Study // J. Am. Coll. Cardiol. – 1995. – Vol. 25, № 4. – P. 879-884.
11. Park C.M., March K., Ghosh A.K., Jones S., Coady E., Tuson C., Francis D., Mayet J., Tillin T., Chaturvedi N., Hughes A.D. Left-Ventricular Structure in the Southall And Brent REvisited (SABRE) Study: Explaining Ethnic Differences. Hypertension. – 2013. – Vol. 61, № 5. – P. 1014-1020.
12. Wang S.X., Xue H., Zou Y.B., Sun K., Fu C.Y., Wang H., Hui R.T. Prevalence and risk factors for left ventricular geometric abnormality in patients with hypertension among Han Chinese // Chin. Med. J. – 2012. – Vol. 125, № 1. – P. 21-26.

## References

1. Abramov E.A., Nevzorova V.A., Nastradin O.V. Features of the metabolic syndrome in women of different ethnic backgrounds // Problems of Women's Health. – 2007. – № 1. – P.20-29.
2. Donskaya A.A., Morozov S.N., Morozova E.A. Hypertension in the North // Yakut Medical Journal. – 2008. – № 2 (22). – P. 22-25.

## Сведения об авторах

Марханова Елена Сергеевна – аспирант кафедры госпитальной терапии, ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет МЗ РФ.

Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания г. 1; тел. 8(93952) 407920; e-mail: emarkhanova@mail.ru.

Орлова Галина Михайловна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии, ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет МЗ РФ.

Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания г. 1; тел. 8(3952) 407926; e-mail: vicgal@yandex.ru.

## Authors

Markhanova Elena Sergeevna – Postgraduate Student, Department of Hospital Therapy, Irkutsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, Krasnogo Vosstania Str., Irkutsk, RF, 664003; Phone: 8(908) 6569670, e-mail: emarkhanova@mail.ru.

Orlova Galina Mikhailovna – Dr.Med.Sc., Professor, the Head of the Department of Hospital Therapy, Irkutsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 1, Krasnogo Vosstania Str., Irkutsk, RF, 664003; Phone: 8 (3952) 407926, e-mail: vicgal@yandex.ru.