

## КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ И ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН

Елена Николаевна МАРКОВА<sup>1</sup>, Юрий Алексеевич НИКОЛАЕВ<sup>1</sup>,  
Игорь Михайлович МИТРОФАНОВ<sup>1</sup>, Владимир Яковлевич ПОЛЯКОВ<sup>1</sup>,  
Татьяна Ивановна ПОСПЕЛОВА<sup>1,2</sup>, Нина Анатольевна ДОЛГОВА<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН  
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации  
630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52

Проведено обследование, лечение и динамическое наблюдение за 90 больными артериальной гипертензией. Пациенты были рандомизированы на три группы по 30 человек. Больные первой группы на фоне базовой антигипертензивной терапии получали сеансы электросон-терапии, второй – хлоридных натриевых ванн, третьей – электросон-терапии и соляных ванн. Показано, что двухнедельное курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн приводит к стабилизации показателей артериального давления и улучшению качества жизни. Как изолированное, так и комбинированное с хлоридными натриевыми ваннами применение трансцеребральной импульсной электротерапии при артериальной гипертензии целесообразно при наличии сниженных показателей психологического компонента качества жизни и в случаях наличия сочетанного болевого синдрома. Пациентам с артериальной гипертензией со сниженными физическими компонентами качества жизни наиболее эффективно назначение двухнедельного курса хлоридных натриевых ванн.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, качество жизни, электросон, хлоридные натриевые ванны.

Согласно определению ВОЗ, «здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов». В этой связи качество жизни (КЖ), связанное со здоровьем, является одним из ключевых понятий в современной медицине, позволяющих дать глубокий многоплановый анализ физиологических, психологических, эмоциональных и социальных проблем больного человека. На основании рекомендаций ВОЗ КЖ рассматривают как показатель степени комфортности, который служит надежным индикатором и обеспечивает мониторинг ранних и отдаленных результатов лечения [7, 8, 13–15].

Артериальная гипертензия (АГ) на сегодняшний день остается одной из наиболее распространенных причин высокой инвалидности и смертности. Несмотря на широкий спектр имеющихся современных антигипертензивных препаратов, по-прежнему низка приверженность пациентов к лекарственной терапии и недостаточна ее эффективность [3]. Вместе с тем обоснованность применения лечебных физических факторов в схемах терапии пациентов со многими соматическими заболеваниями не вызывает сомнений [9]. В современной физиотерапии сердечно-сосудистых заболеваний одним из подходов в лечении является использование технологий комбинированных физиотерапевтических методов лечения

*Маркова Е.Н.* – врач-физиотерапевт первой квалификационной категории клиники  
*Николаев Ю.А.* – д.м.н., и.о. заместителя директора по клинической и научной работе,  
руководитель лаборатории патогенеза соматических заболеваний

*Митрофанов И.М.* – д.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории патогенеза соматических заболеваний

*Поляков В.Я.* – д.м.н., старший научный сотрудник лаборатории патогенеза соматических заболеваний

*Поспелова Т.И.* – д.м.н., проф., ведущий научный сотрудник лаборатории патогенеза соматических заболеваний, зав. кафедрой терапии, гематологии и трансфузиологии, e-mail: postatgem@mail.ru

*Долгова Н.А.* – главный врач клиники, e-mail: novdolgova@yandex.ru

АГ [6, 18], к числу которых относятся электросон [11] и бальнеотерапия, в частности, хлоридные натриевые (соляные) ванны (ХНВ) [12]. Однако на сегодняшний день остается не ясным влияние данных видов физиотерапии, а также их сочетанного применения на качество жизни больных АГ.

Цель исследования – оценить влияние трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн на показатели КЖ у больных АГ.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе клиники ФГБУ Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАМН проведено обследование, лечение и динамическое наблюдение за 90 больными (51 женщина и 39 мужчин), с диагнозом АГ 1–2 стадии, 1–2 степени по критериям ВНОК (2010) [12]. Средний возраст пациентов составил  $46,8 \pm 5,2$  года, средний стаж заболевания по анамнестическим данным –  $6,5 \pm 3,5$  года. Все включенные в обследование лица дали информированное согласие на участие в исследовании, которое соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Средние показатели трехкратного измерения артериального давления (АД) до начала курса лечения составляли: систолическое АД (САД) –  $154,7 \pm 15,8$  мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) –  $93,3 \pm 8,8$  мм рт. ст. Критерии исключения из выборки: наличие АГ 3 степени, злокачественное течение гипертонии, нарушение мозгового кровообращения независимо от сроков транзиторной ишемической атаки и инсульта, сердечная недостаточность 2–3 ст., арахноидит в анамнезе, эпилепсия, тяжелые сопутствующие заболевания печени, почек, язвенная болезнь в стадии обострения.

Методом случайной выборки все пациенты были рандомизированы на три группы по 30 человек, сопоставимые по возрасту, длительности анамнеза заболевания и клинико-функциональным характеристикам и получавшие одинаковую базисную, медикаментозную, антигипертензивную терапию (b-блокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, диуретики). Пациенты первой группы на фоне антигипертензивной терапии получали процедуры электросон-терапии. Для сеансов электросна использовали аппарат «ЭС–10–5» (Малоярославский приборный завод, Россия), частота прямоугольных импульсов 10–20 Гц, длительность каждого импульса 0,5 мс, сила тока 7–8 мА, по глазнично-

сосцевидной методике, продолжительность процедуры 30–40 мин, ежедневно, в первой половине дня, на курс 10 сеансов. Пациенты второй группы на фоне антигипертензивной терапии получали сеансы ХНВ при минерализации 30 г/дм<sup>3</sup>, температуре воды 36–37 °С, по 10 мин, ежедневно, во второй половине дня, на курс 10 ванн. Пациенты третьей группы получали сеансы электросон-терапии и соляных ванн, чередуя через день в вышеуказанных режимах, по 8 сеансов каждого вида лечения. Обследование пациентов включало ежедневное измерение АД и частоты сердечных сокращений в утреннее и вечернее время. АД измеряли аускультативно-манжеточным способом, максимальное АД фиксировали по первому тону, минимальное – по 5-й фазе Короткова (исчезновение тонов), прибавляя к этой величине 5 мм рт. ст. КЖ больных оценивали с помощью валидизированного опросника Medical Outcomes Survey SF-36. Определяли отношение пациентов к своему здоровью, а также показатели, характеризующие физическую (PF – физическая работоспособность, RP – физическое состояние, BP – боль, GH – общее здоровье) и психологическую (VT – энергичность, SF – социальная роль, RE – эмоциональное состояние, MH – психическое здоровье) составляющие КЖ в баллах.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием лицензионного пакета статистических программ STATISTICA v. 10.0 (2007). Характер распределения оценивался при помощи критериев Колмогорова–Смирнова и Лиллиефорса. Для большинства исследованных шкал гипотеза о соответствии выборочных распределений теоретическому нормальному была отвергнута. Результаты представлены в виде среднего арифметического и выборочного стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ). Для сравнительного анализа различий между группами применяли критерий Крускала–Уоллеса (Kruskal–Wallis test) с последующим использованием множественных сравнений (Kruskal–Wallis Multiple Comparisons), а для анализа различий между повторными наблюдениями – критерий Вилкоксона (Wilcoxon Matched Pairs Test). Анализ эффективности гипотензивной терапии был проведен с использованием z-критерия. Различия сравниваемых показателей считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного курсового лечения у пациентов 1-й группы, получавших на фоне медикаментозной антигипертензивной терапии сеансы трансцеребральной импульсной

электротерапии, САД снизилось с  $157,6 \pm 13,2$  до  $122,6 \pm 9,1$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ), ДАД – с  $94,3 \pm 8,9$  до  $80,8 \pm 6,1$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ). У больных, дополнительно принимавших сеансы соляных ванн (2-я группа), произошло уменьшение величины САД с  $154,6 \pm 15,8$  до  $127,1 \pm 11,1$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ), ДАД – с  $91,5 \pm 8,4$  до  $83 \pm 8,2$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ). У пациентов, получавших сочетанное немедикаментозное лечение (3-я группа), САД снизилось с  $152,8 \pm 17,6$  до  $122,1 \pm 8,4$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ), ДАД – с  $94,3 \pm 9,2$  до  $80,3 \pm 7,3$  мм рт. ст. ( $p < 0,0001$ ). При межгрупповом анализе достоверных различий показателей АД выявлено не было.

Показатели КЖ у больных обследованных групп до начала лечения достоверных различий не имели (см. таблицу). По окончании курса лечения во всех группах отмечается их достоверное улучшение по всем восьми шкалам физического и психологического компонентов здоровья. В 1-й группе, пациенты которой дополнительно к медикаментозной антигипертензивной терапии получали сеансы трансцеребральной импульсной электротерапии, выявлено достоверное повышение уровней оценки физической работоспособности (PF) на 35 %, физического состояния (RP) – на 28 %, по шкале интенсивности боли (BP) – на 27,7 %, оценка пациентами своего общего здоровья (GH) улучшилась на 37,7 %, жизненная активность (VT) повысилась на 33,3 %, показатели психического здоровья (MH) возросли на 41,3 %, ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием (RE), – на 29,4 %. Показатель социального функционирования (SF) увеличился на 3,9 %. Во 2-й группе, пациенты которой дополнительно к стандартному медикаментозному лечению получали сеансы соляных ванн,

улучшение по шкалам физического и ролевого функционирования составило 27 и 30 % соответственно, повысились оценка общего состояния и показатели по шкале жизненной активности – на 23 %, показатели психического здоровья улучшились на 26,4 %. Меньшие изменения выявлены по шкалам ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, и социального функционирования (17 и 12 % соответственно). Показатель интенсивности боли уменьшился только на 6,9 %. У пациентов, получавших сочетанное немедикаментозное лечение (3-я группа), произошло значимое повышение показателей по шкалам физического функционирования – на 32,9 %, ролевого функционирования – на 32,3 %, общего состояния здоровья – на 40 %, интенсивности боли – на 26,4 %, жизненной активности – на 33,3 %, ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием, – на 32,4 % и психического здоровья – на 38,1 %. Изменения по шкале социального функционирования были минимальны и идентичны таковым в первой группе (4,1 %).

Сравнительный анализ различий показателей КЖ между группами по окончании курса терапии выявил достоверную разницу между 1-й группой, пациенты которой дополнительно к лечению получали сеансы электросон-терапии, и 2-й, где на фоне медикаментозного антигипертензивного лечения пациенты получали сеансы соляных ванн. У больных 2-й группы уменьшились показатели BP на 22,1 %, GH на 5,8 %, VT на 16 %, RE на 16,4 %, MH на 16,9 %, показатель SF увеличился на 6,3 %. Достоверные различия в величинах показателей КЖ наблюдались и между 2-й и 3-й группами: у пациентов, получавших сочетанное немедикаментозное лечение, были достоверно

Таблица

Показатели качества жизни у больных АГ в зависимости от вида физиотерапевтического лечения

Шкала QL	Группа 1 (электросон)		Группа 2 (соляные ванны)		Группа 3 (электросон + ванны)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
PF	$59,2 \pm 8,6$	$91,1 \pm 5,6^{**}$	$64,0 \pm 8,2$	$88,6 \pm 6,6^{**}$	$61,9 \pm 7,0$	$91,0 \pm 7,1^{**}$
RP	$67,7 \pm 7,5$	$93,8 \pm 6,2^{**}$	$65,1 \pm 8,0$	$93,1 \pm 5,1^{**}$	$63,7 \pm 5,1^{\#}$	$94,1 \pm 5,7^{**}$
BP	$65,2 \pm 7,8$	$90,4 \pm 8,3^{**}$	$65,5 \pm 5,7$	$70,4 \pm 4,8^{**,\#}$	$64,9 \pm 5,5$	$88,2 \pm 6,7^{**,\wedge}$
GH	$57,4 \pm 7,1$	$91,2 \pm 5,1^{**}$	$56,5 \pm 7,9$	$85,9 \pm 6,8^{**,\#}$	$54,1 \pm 8,0$	$90,3 \pm 6,4^{**,\wedge}$
VT	$62,1 \pm 7,4$	$93,0 \pm 4,7^{**}$	$60,2 \pm 8,4$	$78,0 \pm 7,8^{**,\#}$	$60,9 \pm 8,1$	$91,4 \pm 4,7^{**,\wedge}$
SF	$74,6 \pm 5,8$	$77,7 \pm 5,2^*$	$73,0 \pm 8,7$	$83,0 \pm 8,5^{**,\#}$	$77,1 \pm 7,1$	$80,4 \pm 7,5^{**}$
RE	$66,2 \pm 7,7$	$93,8 \pm 4,9^{**}$	$64,9 \pm 9,9$	$78,4 \pm 8,3^{**,\#}$	$62,7 \pm 3,7^{\#}$	$92,8 \pm 4,7^{**,\wedge}$
MH	$52,8 \pm 6,5$	$90,1 \pm 5,6^{**}$	$55,0 \pm 4,1$	$74,8 \pm 8,5^{**,\#}$	$49,8 \pm 7,4$	$80,5 \pm 7,9^{**,\#,\wedge}$

Примечание. Обозначены статистически значимые отличия от величин соответствующих показателей до лечения (\* – при  $p < 0,001$ , \*\* – при  $p < 0,0001$ ), группы 1 (# – при  $p < 0,05$ , ## – при  $p < 0,0001$ ) и группы 2 (^ – при  $p < 0,05$ , ^^ – при  $p < 0,0001$ ).

выше, чем у больных 2-й группы, величины показателей ВР (на 20,1 %), GH (на 4,8 %), VT (на 14,6 %) и RE (на 15,5 %). Различия по результатам, полученным по окончании лечения между 1-й и 3-й группами, заключались в улучшении показателя по шкале МН на 10,6 % у пациентов 1-й группы по сравнению с обследованными 3-й группы.

Таким образом, величина показателей КЖ после проведенного курса лечения у пациентов 1-й и 3-й групп имела одинаковую положительную направленность как в физическом, так и в психологическом компонентах здоровья. Наименьшие изменения в этих группах претерпел показатель социального функционирования. У больных 2-й группы по сравнению с пациентами 1-й и 3-й групп показатель интенсивности боли, а также показатели, характеризующие психологический компонент здоровья, носили менее выраженную положительную направленность, будучи в среднем в 1,5–2 раза ниже.

Известно, что у больных АГ снижено КЖ [2, 19]. Между тем КЖ является одной из «конечных точек» для оценки эффекта лечения различных медикаментозных средств и лечебных физических факторов [10, 13, 16]. Полученные нами результаты указывают на улучшение КЖ больных АГ в ходе проведенной курсовой немедикаментозной терапии: повышались показатели, характеризующие психологический и физический компоненты здоровья, улучшался показатель интенсивности боли в обследованных группах, где дополнительно к стандартному медикаментозному лечению проводились сеансы трансцеребральной импульсной электротерапии. Механизм лечебного эффекта электросна заключается в воздействии на подкорково-стволовые образования мозга (гипоталамус, гипофиз, ретикулярная формация, внутренняя область моста мозга) [5, 17]. В результате происходит угнетение импульсной активности аминергических нейронов голубого пятна и ретикулярной формации, что приводит к снижению восходящих активирующих влияний на кору мозга и усилению внутреннего торможения, вследствие чего уменьшается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы с формированием гипотензивного, антидепрессантного и обезболивающего эффектов [1].

Особенность эффекта ХНВ на организм обусловлена оседанием на коже минеральных солей и образованием «соляного плаща», который является источником длительного воздействия на рецепторы кожи и рефлекторно на весь организм. В результате термического и химического раздражения кожи происходит активация механизмов терморегуляции, нормализация периферическо-

го кровообращения (повышается тонус периферических вен и снижается тонус артерий) и, как следствие, оптимизация состояния центральной и периферической гемодинамики [4], что, вероятно, обуславливает преимущественное улучшение физического компонента здоровья по сравнению с психологическим.

Таким образом, показана эффективность включения в схему лечения больных АГ трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн – как изолированно, так и в сочетании. Кроме нормализации показателей АД выявлено улучшение показателей КЖ, что может служить основой для дифференцированного назначения физиотерапевтического лечения больным АГ и тем самым обеспечить персонализированный подход. На наш взгляд, следует осуществлять мониторинг показателей КЖ после применения трансцеребральной импульсной электротерапии и ХНВ с целью определения устойчивости достигнутых результатов немедикаментозной терапии у больных АГ.

## ВЫВОДЫ

Двухнедельное курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн у больных артериальной гипертензией приводит к стабилизации показателей АД и улучшению компонентов качества жизни.

Как изолированное, так и сочетанное применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн у больных артериальной гипертензией наиболее эффективно при наличии сниженных показателей психологического компонента качества жизни и сочетанного болевого синдрома.

Двухнедельное курсовое применение хлоридных натриевых ванн целесообразно проводить больным артериальной гипертензией со сниженными физическими компонентами качества жизни.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова В.А., Лебедев В.П., Рычкова С.В. Стимуляция эндорфинных структур мозга – новый немедикаментозный способ лечения // Журн. невропатол. психиатрии. 1996. 96. (2). 101–104.
2. Аронов Д.М., Оганов Р.Г. Кардиологическая реабилитация в России – проблемы и перспективы // Рос. кардиол. журн. 2001. (3). 4–9.
3. Блинова В.В., Скворцов Ю.И., Мартынова Е.Ю. Оптимизация диспансерного наблюдения за больными артериальной гипертензией с метабо-

лическими нарушениями // Саратовский науч.-мед. журн. 2010. 6. (2). 325–328.

4. Дзизинский А.А., Абрамович С.Г., Федотченко А.А. Состояние сосудистой реактивности и центральной гемодинамики у больных гипертонической болезнью при лечении хлоридными натриевыми ваннами // Вопр. курортологии. 1988. (6). 23.

5. Ломарев М.П. Структурно-функциональные перестройки в головном мозге человека при лечебных транскраниальных электрических воздействиях импульсным и постоянным током: автореф. дис. ... докт. мед. наук. СПб., 1995.

6. Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Митрофанов И.М. Влияние трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн на показатели липидного обмена у больных артериальной гипертензией // Атеросклероз. 2013. 9. (1). 36–41.

7. Новик А.А. Качество жизни – квинтэссенция парадигмы паллиативной помощи в онкологии // Паллиативная медицина и реабилитация. 2002. (1). 9–15.

8. Новик А.А., Ионова Т.И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. СПб.: Нева, 2002. 320 с.

9. Пономаренко Г.Н. Клиническое значение специфических эффектов лечебных физических факторов // Мед. академ. журн. 2002. (4). 91–100.

10. Пономаренко Г.Н., Лецев А.Л., Морозов С.Л. и др. Качество жизни как предмет научных исследований в физиотерапии // Вопр. курортологии физиотерапии и лечеб. физ. культуры. 2004. (4). 38–43.

11. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия больных гипертонической болезнью // Физиотерапевт. 2008. (6). 33–42.

12. Российские рекомендации (четвертый пересмотр). Секция артериальной гипертонии ВНОК. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. М., 2010.

13. Сенкевич Н.Ю., Белевский А.С. Качество жизни – предмет научных изысканий в пульмонологии // Терапевт. арх. 2000. (3). 36–41.

14. Шестаков В.П. Научное обоснование системы оценки контроля качества медико-социальной реабилитации инвалидов: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2008.

15. Brene S., Bjornebekk A., Aberq E. et al. Running is rewarding and antidepressive // Physiol. Behav. 2007. 92. 136–140.

16. Deschenes M.R., Holdren A.N., McCoy R.W. Adaptations to short-term muscle unloading in young and aged men // Med. Sci. Sports Exerc. 2008. 40. (5). 856–863.

17. Hughes A.J., Daeil S.E., Kilford L., Lees A.J. Accuracy of clinical diagnosis of idiopathic Parkinson's disease: a clinico-pathological study of 100 cases // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 1992. 55. 181–184.

18. Noda A., Yasuma F., Okada T., Yokota M. Circadian rhythm of autonomic activity in patients with obstructive sleep apnea syndrome // Clin. Cardiol. 1998. 21. (4). 271–276.

19. Shaw J.E., Zimmet R.Z., George K., Alberti M. Metabolic syndrome – do we really need a new definition? // Metab. Syndr. Relat. Disord. 2005. 3. (3). 191–193.

## **LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH HYPERTENSION IN THE APPLICATION OF PULSE ELECTROTHERAPY AND SODIUM CHLORIDE BATH**

**Elena Nikolaevna MARKOVA<sup>1</sup>, Yuri Alekseevich NIKOLAEV<sup>1</sup>,  
Igor` Mikhaylovich MITROFANOV<sup>1</sup>, Vladimir Yakovlevich POLYAKOV<sup>1</sup>,  
Tatyana Ivanovna POSPELOVA<sup>1</sup>, Nina Anatolievna DOLGOVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Center of Clinical and Experimental Medicine of SB RAMS  
630117 Novosibirsk, Timakov str., 2*

<sup>2</sup> *Novosibirsk State Medical University of Minzdrav of Russia  
630091, Novosibirsk, Krasny av., 52*

---

The survey, treatment and case follow-up of 90 patients with arterial hypertension have been conducted. Patients were randomized into three groups of 30 people. The patients of the first group received procedures of electrosleep therapy against the background of base antihypertensive therapy, the patients of the second group – sessions of sodium chloride bath and the third group – electrosleep therapy sessions and salt bath. It has been shown that the two-week course of application of trans-cerebral pulse electrotherapy and sodium chloride baths leads to blood pressure stabilization and life quality improvement. The application of both isolated trans-cerebral pulse electrotherapy and combined with sodium chloride baths at arterial hypertension is appropriate in case of presence of lower indicators of life quality psychological component and associated pain syndrom. The administration of two weeks course of sodium chloride bath is the most effective for hypertensive patients with reduced life quality physical components.

---

**Key words:** hypertension, quality of life, electrosleep, sodium chloride baths.

*Markova E.N. – physiotherapist of the first qualifying category*

*Nikolaev Yu.A. – doctor of medical sciences, acting deputy director on clinical and scientific work,  
head of the laboratory for pathogenesis and somatic diseases*

*Mitrofanov I.M. – doctor of medical sciences, leading researcher of the laboratory for pathogenesis  
and somatic diseases*

*Polyakov V.Ya. – doctor of medical sciences, senior researcher of the laboratory for pathogenesis and somatic diseases*

*Pospelova T.I. – doctor of medical sciences, professor, leading researcher of the laboratory for pathogenesis  
and somatic diseases, head of the chair for therapy, hematology and transfusiology, e-mail: postatgem@mail.ru*

*Dolgova N.A. – chief physician, E-mail: novdolgova@yandex.ru*