

17. Mobley, B. A. Neural network predictions of significant coronary artery stenosis in men / B. A. Mobley, E. Schechter, W. E. Moore // *Artificial Intelligence in Medicine* [Electronic resource]. — 2004. — Mode of access: <http://www.intl.elsevierhealth.com/journals/aiim>. Date of access 23.09.2005.

18. Mobley, B. A. Predictions of coronary artery stenosis by artificial neural networks / B. A. Mobley, E. Schechter, W. E. Moore // *Artificial Intelligence in Medicine*. — 2000. — Vol. 18. — P. 187–203.

19. Nattkemper, T. W. Human vs. machine: Evaluation of fluorescence micrographs / T. W. Nattkemper, T. Twellmann, H. Ritter //

*Computers in Biology and Medicine*. — 2003. — Vol. 33, № 1. — P. 31–43.

20. Papadopoulos, A. An automatic microcalcification detection system based on a hybrid neural network classifier / A. Papadopoulos, D. I. Foriadi, A. Likas // *Artificial Intelligence in Medicine*. — 2002. — Vol. 25, № 2. — P. 149–167.

21. Zhou, Z. H. Lung cancer cell identification based on artificial neural network ensembles / Z. H. Zhou, Y. Jiang, B. Yang // *Artificial Intelligence in Medicine*. — 2002. — Vol. 24, № 1. — P. 25–36.

Поступила 01.10.2008

УДК 616-009.862-036.82

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕНЕСЕННЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ ДО И ПОСЛЕ АОРТОКОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)**

С. П. Саливончик<sup>1</sup>, А. Л. Лопатина<sup>1</sup>, Д. П. Саливончик<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гомельский областной клинический кардиологический диспансер

<sup>2</sup>Гомельский государственный медицинский университет

Применение гипербарической оксигенации в подостром периоде инфаркта миокарда перед аортокоронарным шунтированием в виде одного сеанса длительностью 60 минут и рабочим давлением 0,03 МПа и после перевода из отделения реанимации в течение 5 сеансов позволяет статистически достоверно улучшить значения интегрального показателя физического компонента здоровья в основной группе — с  $23,0 \pm 1,6$  до  $53,6 \pm 3,6$  баллов при уровне в  $16,0 \pm 1,2$  до  $40,6 \pm 1,9$  баллов в контрольной группе ( $p = 0,028$ ), значения интегрального показателя психического компонента здоровья с  $31,0 \pm 1,7$  до  $54,2 \pm 2,9$  баллов в основной, с  $24,3 \pm 1,2$  до  $39,6 \pm 2,1$  баллов в контрольной группах ( $p = 0,017$ ).

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, гипербарическая оксигенация, аорто-коронарное шунтирование, качество жизни.

**INVESTIGATION OF QUALITY OF LIFE AMONG THE PATIENTS AFTER MYOCARDIAL INFARCTION IN RELATION WITH HYPOBARIC OXYGENATION BEFORE AND AFTER AORTOCORONARY BYPASS (PRELIMINARY RESULTS)**

S. P. Salivonchik<sup>1</sup>, A. L. Lopatina<sup>1</sup>, D. P. Salivonchik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gomel Regional Clinical Cardial Dispensary

<sup>2</sup>Gomel State Medical University

Administration of hypobaric oxygenation in subacute period of myocardial infarction before the aortocoronary bypass (one session, duration 60 min, working pressure 0,03 MPa) and after discharge from emergency department (5 sessions) allows to improve significantly integral score of physical component of health (SF-36) in main group (from  $23,0 \pm 1,6$  to  $53,6 \pm 3,6$ ; level of this score in control group shifted from  $16,0 \pm 1,2$  to  $40,6 \pm 1,9$ ;  $p = 0,028$ ); integral score of mental component of health (from  $31,0 \pm 1,7$  to  $54,2 \pm 2,9$  in main group; from  $24,3 \pm 1,2$  to  $39,6 \pm 2,1$  in control;  $p = 0,017$ ).

**Key words:** myocardial infarction, hypobaric oxygenation, aortocoronary bypass, quality of life.

**Введение**

Сердечно-сосудистая заболеваемость прочно сохраняет лидирующие позиции в структуре всех нозологий. Данный факт определяет высокую смертность от сердечно-сосудистой патологии, которая составляет, по данным литературных источников, 50–60 %, а в сочетании с мозговым инсультом — до 80 % от всех причин смертности [5, 10, 11, 21]. Наибольший вклад в эту «печальную» статистику вносит ишемическая болезнь сердца (ИБС) и, в частности, инфаркт миокарда (ИМ). Высокая летальность в стационаре, большая частота

осложнений, последующее рубцевание миокарда с электрической и гомогенной нестабильностью формируют высокие цифры смертности и выхода на инвалидность [4, 14, 17, 22]. Поэтому постоянно развиваются методики, позволяющие возобновить достаточную оксигенацию в поврежденных сегментах миокарда, способствующие восстановлению адекватного кровотока в зонах рубцевания и ишемии, уменьшению осложнений ИМ, улучшению качества жизни (КЖ). Такими возможностями обладают хирургические методики улучшения миокардиального кровотока — аорто- и

маммарокоронарное шунтирование (АКШ и МКШ), значительно повышающие выживаемость пациентов, уменьшающие необходимость приема лекарственных средств [1, 2, 4, 11, 12, 17]. Максимальный положительный эффект от указанных хирургических методов лечения заключается в восстановлении адекватной перфузии миокарда кислородом по коронарным шунтам. Купирование ишемии создает предпосылки для успешной стабилизации общего состояния пациента, увеличения толерантности к переносимой нагрузке и улучшает его качество жизни (КЖ) [1, 11]. Необходимость АКШ продиктована прогрессирующим ухудшением состояния больных, выраженной гипоксией миокарда и, как следствие, развитием оксидантного стресса, гибернации и оглушения миокарда. Именно поэтому необходимо совместное использование лечебных методик, влияющих на указанные патологические механизмы и имеющих потенциальные возможности улучшить оксигенацию тканей, купировать проявления ишемии миокарда непосредственно перед оперативным вмешательством, минимизировать интраоперационную гипоксию миокарда. Такими универсальными возможностями обладает метод гипербарической оксигенации (ГБО) [6–8, 14, 15].

**Целью** настоящего исследования явилась оценка динамики параметров качества жизни пациентов, подвергшихся операции АКШ с предварительной до- и послеоперационной подготовкой в условиях ГБО.

#### **Материал и метод**

Организовано открытое проспективное рандомизированное исследование. Критерии включения в исследование: верифицированный на основании клинических, электрокардиографических и биохимических признаков диагноз ИМ (по [23]), проведение операций одной кардиохирургической бригадой, сроки вмешательства — с 7 суток (в среднем  $18,32 \pm 2,7$  сутки) после перенесенного ИМ, ранняя постинфарктная стенокардия, информированное согласие пациента на участие в исследовании. Критерии исключения: острый период ИМ (1–6 сутки), инфаркт правого желудочка, клаустрофобия; наличие онкологических заболеваний; психические расстройства; злоупотребление алкоголем или наркотиками; отказ от участия в дальнейшем наблюдении. Всего в исследование на текущий момент включено 18 пациентов. Стандартная терапия включала применение аспирина, ингибиторов АПФ, бета-адреноблокаторов, гепарина, нитратов, по показаниям применяли антиаритмические и гемодинамические препараты, статины. Пациенты случайным образом (с использованием таблицы случайных чисел) разделены на две группы: 1 группа (контрольная,  $n = 19$ ; все мужчины), средний возраст

$55,8 \pm 2,79$  лет; 2 группа (основная,  $n = 19$ , 17 мужчин, 2 женщины), средний возраст  $55,0 \pm 1,98$  лет. У больных 2 группы за день до оперативного вмешательства, дополнительно к вышеуказанной медикаментозной терапии, проводился сеанс ГБО длительность 1 час при использовании рабочего давления кислорода в  $0,03$  МПа. Курс ГБО-терапии назначался пациентам основной группы на следующий день за переводом из реанимации в кардиохирургическое отделение в течение 5 суток по 1 сеансу ежедневно с рабочим давлением в  $0,03$  МПа по 60 мин. ГБО проводилась на одноместных гипербарических установках БЛКС-303, предназначенных для терапии тяжелых «каталочных» больных с мониторингом содержания кислорода в барокамере, регистрацией электрокардиограммы, артериального давления, частоты сердечных сокращений, температурного режима кислородной среды.

Средняя длительность операции АКШ с применением аппарата искусственного кровообращения составила  $320,0 \pm 15,8$  мин и  $360,0 \pm 21,3$  мин,  $p > 0,05$ , время ишемии —  $55,1 \pm 3,3$  мин и  $56,2 \pm 1,2$  мин,  $p > 0,05$ , количество накладываемых шунтов —  $2,7 \pm 0,15$  и  $2,66$  в основной и контрольной группах соответственно. Осложнений во время оперативного вмешательства и раннем послеоперационном периоде не зарегистрировано. Оценка риска перед АКШ проводилась по общепринятой таблице Euroscore, в основной группе среднее значение риска составило  $1,94 \pm 0,77$  при аналогичном показателе в контрольной группе —  $0,41 \pm 0,31$ ,  $p = 0,09$  [11]. Группы были однородны не только по социально-демографическим, но и по клиническим характеристикам: так, для 1 и 2 групп, соответственно, Q-ИМ составил 100 %, переднераспространенная локализация ИМ отмечена у 57 и 51 % больных; тромболизис проведен в 64 и 66% случаев соответственно. Класс тяжести перенесенного ИМ у пациентов и сопутствующие заболевания оказались сопоставимы. В основной группе находились 2 пациента после перенесенной клинической смерти.

В качестве «твердых» конечных клинически точек определено изучение частоты возникновения повторного ИМ (ПИМ) и смертности от сердечно-сосудистых причин. Планируемая длительность наблюдения — 1 год. На данном этапе одной из изучаемых «мягких» или «суррогатных» точек исследования явилась оценка КЖ у прооперированных пациентов как достаточно «тонкий» критерий улучшения состояния больных. Нами использовался один из широко применяемых опросников общего типа — опросник 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36), предложенный Бостонским институтом здоровья [24, 25].

Валидность и чувствительность данного теста в настоящее время не вызывают сомнений. Он служит эталоном при разработке новых опросников по КЖ [25].

Опросник содержит 8 концепций здоровья, которые наиболее часто измеряются в популяционных исследованиях и которые более всего подвержены влиянию заболевания и лечения. По этим шкалам определяется физическая, психическая и социальная сферы жизнедеятельности человека.

Контрольные параметры: определение физического функционирования (PF), ролевого физического функционирования (RP), ролевого эмоционального функционирования (RE), жизненной активности (VT), психического здоровья (MH), социального функционирования (SF), интенсивности боли (BP), общего здоровья (GH), интегральный показатель физического компонента здоровья (PH), интегральный показатель психологического компонента здоровья (MN).

Интегральные показатели КЖ по опроснику SF-36 — PH и MN рассчитывались путем анализа (суммирования баллов) контрольных параметров, приведенных выше, по существующим «ключам» данного теста [24]. Цифровые результаты исследования КЖ могут колебаться от 0 (максимальное нарушение функции) до 100 (максимальное здоровье).

Заполнение опросника SF-36 производилось пациентами самостоятельно за 1 день перед операцией, на следующий день после перевода из отделения реанимации, перед выпиской из стационара (в среднем на  $20,4 \pm 0,3$  сутки).

Статистическая обработка данных проводилась методами параметрической и непараметрической статистики с применением t критерия Стьюдента, критерия  $\chi^2$ , при использовании компьютерного пакета SPSS 12,0.

### Результаты и их обсуждение

Положительное влияние лечебных мероприятий на различные параметры КЖ, проводимые в рамках вторичной профилактики у больных ИБС, становится на сегодняшний день одним из определяющих критериев их эффективности [3, 18, 19, 20].

В последнее время произошло осознание того факта, что функциональные параметры являются необходимыми для оценки эффективности методов лечения и прогнозирования исходов заболеваний. Среди этих функциональных параметров показатели КЖ занимают особое место. Соответственно, для характеристики состояния больного, а также эффективности лечения в качестве интегрального показателя предлагается использовать понятие КЖ, включающее физический, эмоциональный и социальный статус больного [25].

Изменение КЖ после перенесенного пациентами ИМ исследовалось многими авторами [6, 14, 18, 20]. Существенное снижение КЖ при ИМ делает актуальным поиск новых лечебных технологий, позволяющих снизить негативные последствия ишемии миокарда, обеспечить раннее восстановление энергетического баланса клеток и, следовательно, большую скорость репаративных процессов [7, 8]. Такими возможностями обладает метод ГБО, изучению которого в последние годы уделяют пристальное внимание [13, 14]. Однако применение ГБО при лечении ИМ и изменение КЖ при этом в литературе не отражено. Поэтому было решено проанализировать такие изменения при хирургическом лечении (АКШ) этой довольно сложной категории больных.

Все 18 пациентов после проведенного АКШ в удовлетворительном состоянии выписаны из стационара на амбулаторный этап реабилитации. Основные параметры исследования показателей КЖ приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение параметров опросника КЖ SF-36 у больных с АКШ при применении ГБО между основной и контрольной группами ( $M \pm m$ )

Параметры КЖ	Интервалы исследования		
	за день до операции, n = 9/9	следующий день за переводом из реанимации, n=9/9	перед выпиской из стационара, n = 9/9
PF (осн.)	28,34± 5,9	32,4 ± 2,2 <sup>1</sup>	56,6 ± 3,1 <sup>1</sup>
PF (контр.)	28,7 ± 1,7	20,7 ± 2,7	40,0 ± 2,2
RP (осн.)	2,8 ± 1,6	24,5 ± 2,9 <sup>1</sup>	30,6 ± 4,4 <sup>1</sup>
RP (контр.)	0,4 ± 0,3	12,7 ± 0,6	17,3 ± 2,4
RE (осн.)	3,7 ± 1,8	29,5 ± 3,6 <sup>1</sup>	40,2 ± 4,7 <sup>1</sup>
RE (контр.)	5,7 ± 2,0	11,3 ± 2,0	27,0 ± 3,6
VT (осн.)	29,2 ± 1,7	43,6 ± 1,8 <sup>1</sup>	48,3 ± 1,8 <sup>1</sup>
VT (контр.)	31,7 ± 1,4	33,1 ± 1,4	36,6 ± 1,9
MH (осн.)	43,5 ± 2,0	56,6 ± 1,6 <sup>1</sup>	59,8 ± 2,0 <sup>1</sup>
MH (контр.)	45,2 ± 1,6	44,8 ± 1,3	46,5 ± 2,1
SF (осн.)	49,8 ± 3,3	43,7 ± 2,2 <sup>1</sup>	66,5 ± 3,0 <sup>1</sup>
SF (контр.)	52,8 ± 2,3	26,5 ± 1,8	44,3 ± 3,0
BP (осн.)	25,4 ± 2,8	50,3 ± 2,2 <sup>1</sup>	70,9 ± 3,3 <sup>1</sup>
BP (контр.)	32,9 ± 2,4	42,8 ± 2,0	47,1 ± 2,4
GH (осн.)	43,6 ± 2,1	45,8 ± 2,1 <sup>1</sup>	58,7 ± 2,7 <sup>1</sup>
GH (контр.)	44,6 ± 2,0	32,0 ± 1,8	40,8 ± 2,1

<sup>1</sup> статистическая достоверность различий между группами  $p < 0,05$

Исходные данные до включения ГБО перед АКШ достоверных различий не имели. Однако в течение мониторинга состояния КЖ у пациентов основной группы уже при переводе из отделения реанимации в кардиохирургическое отделение отмечена статистическая достоверность различий по всем изучаемым параметрам.

Эти данные сгруппированы и представлены в виде интегральных характеристик физического и психического развития в течение периода наблюдения в стационаре, как результирующих шкал для окончательного анализа приведенных данных. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Данные интегрирующих шкал опросника КЖ SF-36 у больных с АКШ при применении ГБО между основной и контрольной группами (M ± m)

Параметры КЖ	Интервалы исследования		
	за день до операции, n = 9/9	следующий день за переводом из реанимации, n = 9/9	перед выпиской из стационара, n = 9/9
Физическое здоровье РН (основная)	26,8 ± 1,6	23,0 ± 1,6*	53,6 ± 3,6* <sup>1</sup>
Физическое здоровье РН (контрольная)	36,1 ± 1,6	16,0 ± 1,2	40,6 ± 1,9 <sup>1</sup>
Психическое здоровье МН (основная)	28,9 ± 1,3	31,0 ± 1,7*	54,2 ± 2,9* <sup>1</sup>
Психическое здоровье МН (контрольная)	31,5 ± 1,6	24,3 ± 1,2	39,6 ± 2,1 <sup>1</sup>

\* статистическая достоверность различий между группами (p<0,05), <sup>1</sup> — статистическая достоверность различий между 2 и 3 интервалами обследования (p < 0,05).

Интегральные показатели физического и психического компонентов здоровья пациентов до и после АКШ за день до операции оказались статистически достоверно не различимы (26,8 ± 1,6 баллов в основной группе, 36,1 ± 1,6 баллов в группе контроля интегрального показателя РН; 28,9 ± 1,3 баллов в основной, 31,5 ± 1,6 баллов в контрольной группе интегрального показателя МН; p > 0,05). При мониторинге исследования отмечено статистически достоверное улучшение интегрального показателя физического компонента здоровья (РН) в

основной группе — 23,0 ± 1,6 баллов при 16,0 ± 1,2 баллов в контрольной группе (p = 0,028) на следующий день после перевода из реанимации в отделение кардиохирургии. При анализе параметров интегрального показателя (МН) психического компонента здоровья за аналогичный период времени отмечены также достоверные различия. Если в группе ГБО терапии этот показатель составил 31,0 ± 1,7 балла, то в группе без применения данной терапии — 24,3 ± 1,2 балла (p = 0,045). Результаты представлены на рисунках 1, 2.

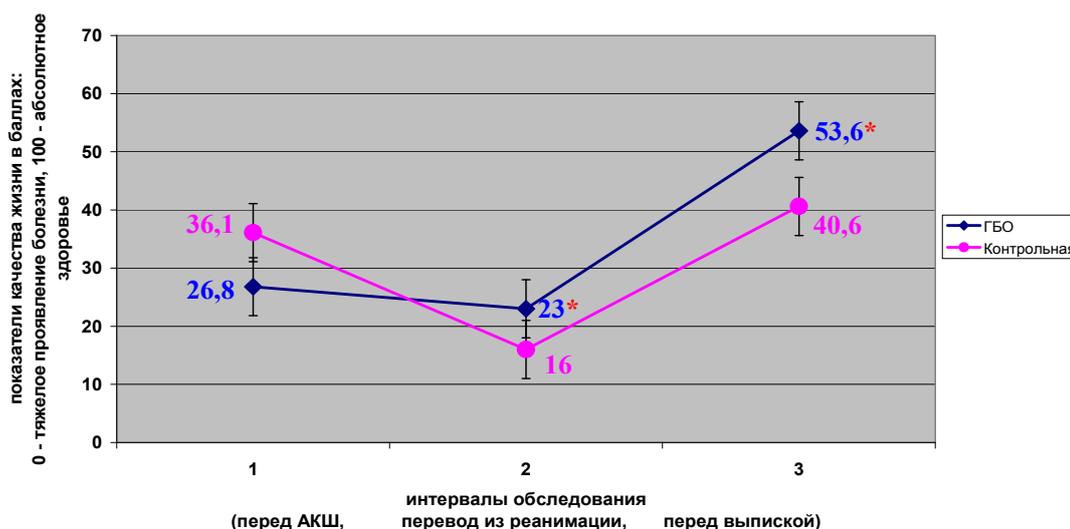


Рисунок 1 — Динамика интегрального показателя физического компонента здоровья (РН) у прооперированных больных ИМ

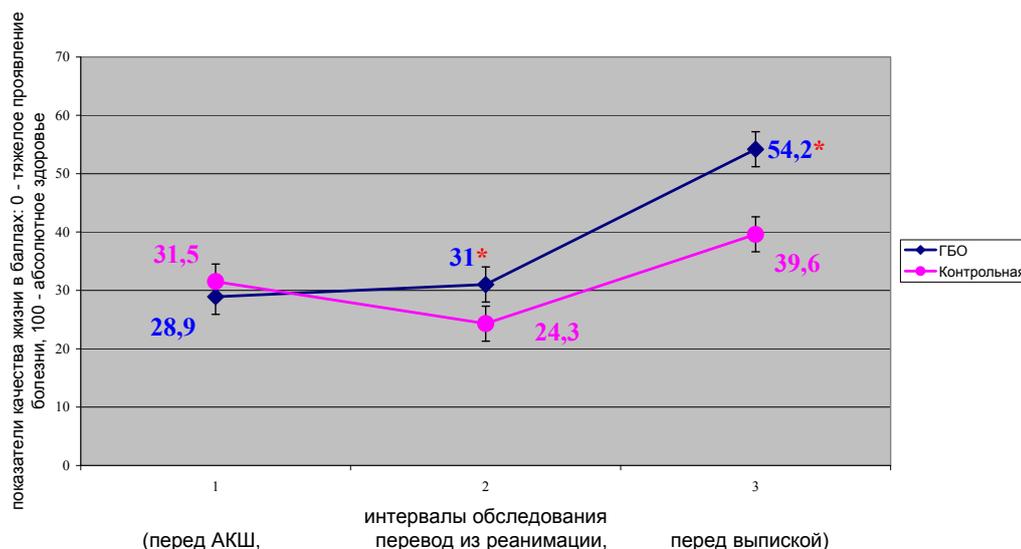
Отмечено статистически недостоверное снижение уровня интегрального показателя РН при переводе из реанимации по сравнению с ис-

ходными данными — 23,0 ± 1,6 баллов против 26,8 ± 1,6 баллов, некоторое увеличение показателей интегрального показателя МН в анало-

гичном временном интервале —  $31,0 \pm 1,7$  баллов против  $28,9 \pm 1,3$  баллов в основной группе,  $p > 0,05$ . В контрольной группе значения интегрального показателя РН составили  $16,0 \pm 1,2$  баллов на 4 сутки исследования, что статистически достоверно ниже исходных значений —  $36,1 \pm 1,6$  баллов,  $p = 0,038$ . Близкими по значению оказались и параметры МН в аналогичном временном интервале —  $24,3 \pm 1,2$  баллов против  $31,5 \pm 1,6$  баллов в контрольной группе,  $p > 0,05$ .

Улучшение параметров КЖ отмечено также и при выписке больных из стационара.

Так, у пациентов после АКШ с применением ГБО зарегистрированы более высокие достоверные параметры интегрального показателя РН  $53,6 \pm 3,6$  баллов по сравнению с контрольной группой —  $40,6 \pm 1,9$  баллов,  $p = 0,037$  (рисунок 1). Более весомыми оказались результаты улучшения интегрального показателя МН у пациентов основной группы —  $54,2 \pm 2,9$  баллов, при более низком значении данного показателя в контрольной группе —  $39,6 \pm 2,1$ ,  $p = 0,017$ . Данные представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2 — Динамика интегрального показателя психического компонента здоровья (МН) у прооперированных больных ИМ**

Таким образом, при анализе данных, представленных на рисунках 1, 2, применение ГБО у пациентов перед операцией АКШ статистически достоверно приводит к улучшению показателей КЖ уже на 4 сутки после проведенного вмешательства. Но если в основной группе перед выпиской из стационара значения РН статистически достоверно улучшились —  $53,6 \pm 3,6$  баллов при исходных значениях —  $26,8 \pm 1,6$  баллов,  $p = 0,001$ , то в контрольной группе такой зависимости не наблюдалось —  $40,6 \pm 1,9$  баллов и  $36,1 \pm 1,6$  баллов соответственно,  $p > 0,05$ . При анализе показателя МН в аналогичные сроки отмечены достоверные различия при выписке в основной группе ( $54,2 \pm 2,9$  баллов против  $28,9 \pm 1,3$  баллов,  $p = 0,001$ ) и отсутствии достоверных различий в контрольной группе ( $39,6 \pm 2,1$  баллов против  $31,5 \pm 1,6$  баллов,  $p > 0,05$ ).

Возможно, данный результат связан с увеличением парциального насыщения крови кислородом в день операции ( $204,2 \pm 17,6$  мм рт. ст. в основной группе против  $155,7 \pm 19,2$  мм рт. ст.,  $p = 0,086$ ), что естественно при использовании ГБО, и сохранением повышенного насыщения плазмы крови кислородом на следующие сутки

( $83,6 \pm 10,0$  мм рт. ст. в группе ГБО и  $49,4 \pm 11,4$  мм рт. ст. в контрольной группе,  $p = 0,041$ ). Аналогичные данные получены при анализе показателей насыщения артериальной крови кислородом ( $99,7 \pm 0,18$  и  $98,4 \pm 1,08$  мм рт. ст., на следующий день после операции  $93,3 \pm 2,8$  и  $72,1 \pm 6,9$  мм рт. ст. в основной и контрольной группе соответственно,  $p = 0,008$ ). Отмечено достоверное сохранение числа тромбоцитов у пациентов основной группы наряду со снижением уровня последних в контрольной группе на следующий день после операции ( $215,3 \pm 25,2 \times 10^9/\text{л}$  и  $147,2 \pm 12,1 \times 10^9/\text{л}$  соответственно,  $p = 0,037$ ). Дальнейшее использование курса ГБО позволило ускорить процессы реабилитации, увеличить толерантность к физической нагрузке, ускорить стабилизацию общего состояния пациентов.

Положительные эффекты применения ГБО связаны с «прямым» антигипоксическим эффектом гипербарического кислорода, наиболее изученным и известным широкой врачебной аудитории. Этот факт позволяет отметить более высокую подготовленность пациентов непосредственно к хирургическому вмешатель-

ству и ускорению репаративных процессов в послеоперационном периоде. «Опосредованный» эффект ГБО в настоящее время изучается многими специалистами, он основан на формировании постепенного адаптационного ответа на кислород и барометрическое давление как таковые. В результате ежедневного применения ГБО наступают постоянные изменения организма по типу «привыкания» к изменяющимся условиям окружающей среды, от нормы к сеансу баротерапии, после сеанса вдыхание воздуха уже опять является новой средой, к которой организму вновь приходится приспосабливаться [6–8, 13, 14]. Этот эффект, возможно, является «гипербарическим прекодиционированием» сродни ишемическому прекодиционированию с противоположным по стимулу знаком [11, 16, 17]. Именно переход от гипоксии или от гипероксии к атмосферному давлению вызывает каскад адаптационно-метаболических реакций, заставляя организм постоянно приспосабливаться от нормы к искусственным состояниям и, наоборот, от гипероксии к норме [7, 8, 13].

Итогом этой работы является четкая организация функционирования метаболических систем в виде синтеза структурных белков, ответственных за адаптивный ответ на стрессовый фактор, что значительно повышает защитные способности организма в целом.

Адаптационная методика А. Н. Леонова положила начало развития и исследования внутренних средств организма под воздействием избытка кислорода в замкнутом пространстве (барокамере) [8]. Он первым связал ГБО с процессами адаптации. В настоящее время установлена тесная связь компенсаторно-приспособительных процессов, обеспечивающих неспецифическую резистентность организма с устойчивостью его к разнообразным экстремальным воздействиям. Повышение неспецифической резистентности организма, развивающейся при адаптации к гипероксии, может играть важную роль в профилактике и лечении ряда заболеваний, повышении устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, в том числе к высоким физическим нагрузкам [8].

Один из создателей современной концепции стресса — Ф. З. Меерсон ввел понятие «структурный след адаптации» и выделил главные характеристики этого явления: увеличение мощности антиоксидантных систем; активация митохондриального окисления в печени; увеличение мощности стресслимитирующих систем и увеличение активности белоксинтезирующих механизмов. На сегодняшний день главным является увеличение мощности антиоксидантных механизмов и, соответственно, дозированная активация перекисных процессов, что с позиции наших физиологических

моделей хорошо объясняет остальные благоприятные частные эффекты ГБО [9].

Позитивный эффект ГБО до и после АКШ нам видится в доказанном уменьшении активности симпатoadренальной системы, восстановлении окислительного фосфорилирования, стабилизации электрической и гомогенной структуры миокарда, метаболической кардиоцитопroteкции, что согласуется с литературными данными.

Таким образом, формирование системного структурного следа и устойчивой адаптации осуществляется при необходимом участии стресс-реакции, которая закономерно возникает в ответ на любой элемент новизны за счет широкого спектра гормонов и медиаторов, а также играет важную роль как в формировании самой функциональной системы, составляющей основу адаптации, так и в формировании системного структурного следа, т.е. в превращении срочной адаптации в долговременную.

Авторами многих работ показано эффективное использование ГБО при терапии многих нозологий [6–8, 13–15]. У пациентов после перенесенного ИМ показатели оксигенации крови, толерантность к физической нагрузке значительно снижена, что позволяет патогенетически применять методики ГБО до и после проведенного аортокоронарного шунтирования. Проведение дальнейшего исследования и контроль «твердых» точек (частота развития кардиоваскулярных событий) позволит получить необходимое представление о возможностях ГБО в терапии и реабилитации пациентов, перенесших ИМ и подлежащих АКШ.

#### **Выводы**

1. Применение гипербарической оксигенации в подостром периоде инфаркта миокарда в виде одного сеанса длительностью 60 минут и рабочим давлением 0,03 МПа позволяет статистически достоверно улучшить значения интегрального показателя физического компонента здоровья в основной группе —  $23,0 \pm 1,6$  баллов при уровне в  $16,0 \pm 1,2$  баллов в контрольной группе ( $p = 0,028$ ) и значения интегрального показателя психического компонента здоровья в первые 3 суток после аортокоронарного шунтирования в основной группе —  $31,0 \pm 1,7$  баллов, при значении последних в контрольной группе —  $24,3 \pm 1,2$  баллов ( $p = 0,045$ ).

2. Продолжение курса ГБО терапии после аортокоронарного шунтирования и перевода из отделения реанимации в течение 5 сеансов по одному ежедневно в течение 60 минут при рабочем давлении в 1,3 МПа к 25 суткам привело к статистически достоверному улучшению параметра интегрального показателя физического компонента здоровья в основной группе —  $53,6 \pm 3,6$  баллов по сравнению с контрольной группой —  $40,6 \pm 1,9$  баллов,  $p = 0,037$ . Более

значимыми оказались результаты улучшения значений интегрального показателя психического компонента здоровья у пациентов основной группы  $54,2 \pm 2,9$  баллов при более низком уровне данного показателя в контрольной группе —  $39,6 \pm 2,1$  баллов,  $p = 0,017$ .

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Актуальные вопросы хирургического лечения пациентов с острыми расстройствами коронарного кровообращения / Р. С. Акчурина [и др.] // Кардиология. — 2005. — № 3. — С. 46–52.
2. Алгоритм отбора и ведения больных с острым коронарным синдромом для выполнения экстренных инвазивных диагностических и лечебных манипуляций и аорто-коронарного шунтирования / Ю. П. Островский [и др.] // Инструкция по применению. — Мн., 2003. — 24 с.
3. Андреева, Г.Ф. Изучение качества жизни у больных гипертонической болезнью / Г. Ф. Андреева, Р. Г. Оганов // Терапевтический архив. — 2002. — № 1. — С. 8–16.
4. Бокерия, Л. А. Методы реваскуляризации при стабильном течении стенокардии (сравнение выживаемости, частоты развития инфаркта миокарда, повторных реваскуляризаций, облегчения симптомов стенокардии) / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, И. В. Самородская // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. — 2005. — № 5. — С. 44–56.
5. Грацианский, Н. А. Риск инфаркта миокарда определяется девятью хорошо известными (традиционными) факторами, причем одинаково во всем мире / Н. А. Грацианский // Кардиология. — 2004. — № 10. — С. 79–81.
6. Ефунди, С. Н. Руководство по гипербарической оксигенации. — М.: Медицина, 1986. — 415 с.
7. Киселев, С. О. Новая версия саногенеза оксигенобаротерапии / С. О. Киселев // Гипербарическая физиология и медицина. — 1998. — № 2. — С. 3–14.
8. Леонов, А. Н. Гипероксия. Адаптационно-метаболическая концепция саногенеза / А. Н. Леонов // Бюллетень гипербарической биологии и медицины. — 1994. — № 1. — С. 51–75.
9. Меерсон, Ф. З. Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации / Ф. З. Меерсон. — М.: Нурохиа Medical Lxd., 1993. — 331 с.
10. Оганов, Р. Ф. Профилактическая кардиология: от гипотез к практике / Р. Ф. Оганов // Кардиология. — 1999. — № 2. — С. 4–10.
11. Островский, Ю. П. Хирургия сердца / Ю. П. Островский. — М.: Мед. лит., 2007. — 576 с.
12. Показания для выполнения коронарографии, ангиопластики, стентирования и шунтирования коронарных артерий у больных ишемической болезнью сердца / А. К. Цыбин [и др.] // Инструкция по применению. — Мн., 2003. — 36 с.
13. Сазонтова, Т. Г. Адаптация организма к изменению уровня кислорода — к гипоксии и гипероксии: роль активных форм кислорода и редокс-сигналикации / Т. Г. Сазонтова // Вопросы гипербарической медицины. — 2006. — № 1. — С. 4–19.
14. Саливончик, Д. П. Влияние гипербарической оксигенации на частоту повторного инфаркта миокарда и двухлетнюю выживаемость больных острым инфарктом миокарда / Д. П. Саливончик, Э. А. Доценко // Белорусский медицинский журнал. — 2006. — № 4. — С. 77–79.
15. Саливончик, Д. П. Качество жизни после лечения инфаркта миокарда методом гипербарической оксигенации // Биохимия здорового образа жизни: сб. науч. ст. / Д. П. Саливончик, Э. А. Доценко; под ред. А. А. Чиркина, В. С. Улащика. — Витебск: Изд-во УО «ВГУ им П. М. Машерова», 2005. — С. 152–157.
16. Сидоренко, Г. И. Вопросы адаптации в клинической кардиологии (количественная оценка резервов адаптации по данным преколонизирования) / Г. И. Сидоренко, С. М. Комисарова, Ю. П. Островский // Кардиология. — 2006. — № 3. — С. 19–24.
17. Сидоренко, Г. И. Проблема защиты миокарда при неотложных состояниях / Г. И. Сидоренко // Мед. панорама. — 2000. — № 4. — С. 14–16.
18. Степура, О.Б. Качество жизни у больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (по материалам XVI, XVII, XVIII и XIX конгрессов Европейского общества кардиологов) / О.Б. Степура, Л.С. Пак, Е.В. Акатова // Кардиология. — 1998. — № 10. — С. 62–65.
19. Сыркин, А. Л. Определение качества жизни у больных ишемической болезнью сердца — стабильной стенокардией напряжения / А. Л. Сыркин, Е. А. Печорина, С. В. Дриницына // Клини. мед. — 1998. — № 6. — С. 52–58.
20. Коц, Я. И. Качество жизни у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями / Я. И. Коц, Р. А. Либис // Кардиология. — 1993. — Т. 33, № 5. — С. 66–72.
21. Discontinuation of and changes in treatment after start of new courses of antihypertensive drugs: a study of a United Kingdom population / J. K. Jones [et al.] // B. M. J. — 1995. — Vol. 311. — P. 293–295.
22. Jenkinson, C. Short form 36 (SF-36) health survey questionnaire: normative data for adults of working age / C. Jenkinson, A. Coulter, L. Wright // Br. Med. J. — 1993. — Vol. 306. — P. 1437–1440.
23. The Joint European Society of Cardiology / American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined — A consensus document of the Joint European Society of Cardiology / American College of Cardiology Committee for the Redefined of Myocardial Infarction // J. Am. Cardiol. — 2000. — Vol. 36. — P. 959–969.
24. Ware, J. E. The Mos 36-item Short-Form Health Survey (SF-36). I Conceptual framework and item selection Medical Care 30(6) / J. E. Ware, C. D. Shubouene // B. M. J. — 1992. — P. 473–483.
25. Ware, J. E. SF-36 Health survey: Manual and interpretation guide / J. E. Ware. — Boston: The Health Institute, 1992.

Поступила 20.10.2008

УДК 616.12-009.72 : 616.379-008.64

## ОЦЕНКА ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

К. Ф. Лешкевич<sup>1</sup>, Е. В. Ковш<sup>1</sup>, Г. А. Сергеев<sup>2</sup>,  
А. В. Максимчик<sup>2</sup>, Д. Н. Бонцевич<sup>3</sup>, И. Э. Адзерихо<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр «Кардиология», г. Минск

<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск

<sup>3</sup>Гомельский государственный медицинский университет

**Цель исследования** — провести сравнительную оценку использования стентов с медикаментозным покрытием сиролимусом и без покрытия исходно и через год у больных с нестабильной стенокардией и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, нестабильная стенокардия, рестеноз, стенты без медикаментозного покрытия, стенты с медикаментозным покрытием сиролимусом.