УДК 616-089.193.4:616-132.2
DOI 10.25694/URMJ.2018.04.088

Аретинский В.Б., Мелкозерова Н.Ю., Исупов А.Б.

Оксидативный стресс у пациентов, мужчин трудоспособного возраста, перенесших острый инфаркт миокарда с последующей операцией коронарного шунтирования на этапе ранней стационарной реабилитации

ГАУЗ СО «ОСЦМР «Озеро Чусовское», г.Екатеринбург

Aretinsky V.B., Melkozerova N.Y., Isupov A.B.

Oxidative stress in patients, men of working age who underwent acute myocardial infarction and subsequent coronary artery bypass surgery at the stage of early inpatient rehabilitation

Резюме

Увеличение объема кардиохирургических вмешательств сопровождается повышением их эффективности и качества. В настоящее время основными методами хирургического лечения ИБС являются операции коронарного стентирования и коронарного шунтирования (КШ). Количество операций КШ, выполняемых в нашей стране за последние 5 лет, увеличилось более чем в 5 раз [1]. Реабилитационная помощь больным перенесшим реконструктивные операции на сердце продолжает активно развиваться, но многие аспекты этого сложного процесса еще недостаточно изучены. Прогноз пациента, перенесшего КШ, зависит от эффективности реабилитации и вторичной профилактики ИБС заключающейся в медикаментозной коррекции дислипидемического, гемореологического, гипероксидативного синдромов, ускоряющих атеросклеротический процесс.

Ключевые слова: коронарное шунтирование, острый инфаркт миокарда, ишемическая болезнь сердца, оксидативный стресс, реабилитация

Summary

An increase in the volume of cardiosurgical interventions is accompanied by an increase in their effectiveness and quality. Currently, the main methods of surgical treatment of coronary artery disease are coronary stenting and coronary artery bypass grafting (CABG). The number of CAB operations performed in our country over the past 5 years has increased more than 5 times [1]. Rehabilitation assistance to patients who underwent reconstructive surgery at heart continues to develop actively, but many aspects of this complex process have not been sufficiently studied. The prognosis of the patient who underwent CABG depends on the effectiveness of rehabilitation and secondary prevention of IHD, which consists in the drug correction of dyslipidemic, hemorheological, hyperoxidative syndromes that accelerate the atherosclerotic process.

Key words: coronary artery bypass grafting, acute myocardial infarction, ischemic heart disease, oxidative stress, rehabilitation.

Цель исследования - анализ эффективности коррекции дислипидемического и гипероксидативного синдромов у пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда (ОИМ) с последующей операцией КШ на втором этапе реабилитационных мероприятий.

Материалы и методы.

В исследовании приняли участие 48 пациентов, мужчин трудоспособного возраста, прошедших курс реабилитации в кардиологических отделениях ГАУЗ СО «ОСЦМР «Озеро Чусовское».

Критерии включения: мужчины не старше 60 лет, перенесшие ОИМ, с последующей операцией КШ, поступившие в отделение не позднее 3 недель от операции КШ. Пациенты проходили 11-дневный курс кардиореабилитации.

Оценка липидного спектра сыворотки крови осуществлялась по следующим показателям: общий хо-

Таблица 1. Показатели липидного спектра и маркеров оксидативного стресса.

Показатель	Результат; M ± SD	
	Начало реабилитации	Выписка
ОХС	3,99 ± 0,93	3,81 ± 0,7
ХсЛВП	0,86 ± 0,16	0,91 ± 0,15
ТГ	1,68 ±0,99	1,42 ± 0,67
ХсЛНП	2,41 ± 0,62	2,23 ± 0,58
Индекс атерогенности	3,64 ± 0,85	3,18 ± 0,77
ОАС	0,54 ± 0,28	0,55 ± 0,27
УСР	452,57 ± 99,86	444,35 ± 100

Примечание: Различий между показателями не обнаружено

лестерин (ОХС), холестерин липопротеидов высокой плотности (ХсЛВП), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеидов низкой плотности (ХсЛНП). Маркеры оксидативного стресса: уровень свободных радикалов (УСР), общая антиоксидантная способность (ОАС).

Определение параметров липидного спектра крови проведено на автоматическом биохимическом анализаторе «Сапфир» (фирма «Hirose Electronic System Co., Ltd», Япония). Концентрация холестерина и триглицеридов определены реактивами фирмы «BiosSystems» (Испания). Разделение фракций ХсЛВП осуществлено с помощью преципитата фирмы «Vital» (Россия).

Выявление маркеров оксидативного стресса проведено на анализаторе Form Plus 3000 (производитель «Callegari», Италия). Количественное измерение УСР сделано с помощью набора реагентов «FORT» (производитель «Callegari», Италия), а устойчивость к окислению ОАС, используя набор «FORD» того же производителя. Количественное измерение УСР основано на способности переходных металлов катализировать расщепление гидропероксидов (ROOH) с образованием свободных радикалов. Метод определения ОАС основан на использовании предварительно образованных радикалов и снижении абсорбции, которое пропорционально концентрации антиоксидантов в крови.

Статистический анализ данных проводили с помощью программы StatSoft, Inc. (2004). STATISTICA, version 7. www.statsoft.com. Выполнены расчет показателей описательной статистики M ± SD, сравнение показателей двухвыборочным критерием Стьюдента ($p < 0.05$).

Результаты и обсуждение

Возраст пациентов, участвующих в исследовании составил 54.4 ± 5.5 лет. Все пациенты, перенесшие операцию, КШ продолжали прием статинов на этапе ранней стационарной реабилитации (аторвастатин 40-80 мг/сутки). Гиполипидемическая и антиатерогенная активность статинов подтверждена рядом многоцентровых клинических исследований [2], [3], [4], доказавших их способность уменьшать вероятность фатальных сердечно-сосудистых событий, улучшать качество и продолжительность жизни [5], [6]. Полученные нами показатели липидного спектра и маркеры оксидативного стресса показаны в Таблица №1. За время прохождения курса реабилитации показатели липидного спектра и маркеры оксидативного стресса значимо не изменились, что объясняется незначительным интервалом между измерением, продолжительность курса реабилитации 11 дней.

Положительное влияние статинов связано не только со снижением уровня основного атерогенного фактора ХсЛНП, но и с рядом их плейотропных эффектов, к которым относят эндотелийпротективное действие, снижение активности воспаления в сосудистой стенке, антиокислительный эффект [7]. Влияние статинов на оксидативный стресс предполагает уменьшение фракции модифицированных липопротеинов, которые захватываются моноцитами макрофагами стенки сосуда быстрее, чем не окисленные липопротеины ускоряет развитие атеросклероза [8].

Важным, с клинической точки зрения является тот факт, что все пациенты достигли целевых значений показателей липидного обмена. Напротив, маркеры оксидативного стресса выражено отличались от нормальных показателей, в норме ОАС должно быть не менее 1.07 ммоль тролокса, а УСР не должен превышать 310 ед. FORT. У пациентов, проходящих реабилитацию после КШ наблюдалась превышение УСР в 2 раза (444.35 ± 100 ед.) и снижение АОС в 1.5 раза (0.55±0.27 ммоль). Полученные результаты свидетельствуют о выраженном оксидативном стрессе несмотря на нормальные показатели липидного обмена. Таким образом нормализация показателей маркеров оксидативного стресса на фоне коррекции дислипидемии, в течении 40 дней после КШ, не наблюдалась. Сохраняющийся дефицит антиоксидантных систем вероятно приводит к образованию модифицированных липопротеинов в результате свободнорадикального перекисного окисления липидов под действием активных форм кислорода, что способствует прогрессированию атеросклеротического процесса.

Выводы

1. Всем пациентам, перенесшим КШ рекомендуется кроме исследования состояния липидов крови проводить оценку маркеров оксидативного стресса.
2. При наличии синдрома гиперпероксидации целесообразно проведение профилактической терапии антиоксидантами на фоне липидснижающей терапии после КШ.
3. Проведение коррекции таких факторов риска как дислипидемия и гиперпероксидации после КШ рекомендовано с целью вторичной профилактики и замедления прогрессирования атеросклеротического процесса.■

Аретинский Виталий Борисович, *главный врач, д.м.н., профессор; ГАУЗ СО ОСЦМР «Озеро Чусовское»; 620053, г. Екатеринбург,* ***Мелкозерова Наталья Юрьевна,*** *к.б.н., заведующая отделением лабораторной диагностики, ГАУЗ СО «ОСЦМР «Озеро Чусовское»; 620053, г. Екатеринбург,* ***Исупов Андрей Борисович,*** *врач-невролог, к.м.н., заведующий научно-методологическим отделом ГАУЗ СО «ОСЦМР «Озеро Чусовское»; 620053, г.Екатеринбург, п. Чусовское озеро, ул.Мира, 1; +7(343)263-70-26; iab@chuslake.ru.Автор, ответственный за переписку - Аретинский Виталий Борисович, 620053, г. Екатеринбург, ул. Мира,1; +7(343)263-78-98; priemnaya@chuslake.ru.*

Литература:

1. *Бокерия, Л.А. Гудкова, Р.Г. Сердечно-сосудистая хирургия. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. Москва, 2014; 200с*
2. *Farmer, J.A. The Heart Protection Study: expanding the boundaries for high-risk coronary disease prevention / J.A. Farmer, A.M.Jr. Gotto // Am. J. Cardiol. – 2003. – Vol. 92. – P. 31-91.*
3. *Kaplan, N.M. The ASCOT trial: a closer look / N.M. Kaplan // J. Hypertens. – 2006. – Vol. 24, N 2. – P. 211-214.*
4. *LaRosa, J.C. Effect of statins on risk of coronary disease: A metaanalysis of randomized controlled trials / J.C. LaRosa, H. Jiang, S. Vupputuri // JAMA, Dec – 1999. – Vol. 282. – P. 2340–2346.*
5. *Аронов, Д.М. Статины снижают смертность и улучшают течение атеросклеротических заболеваний / Д.М. Аронов // Consilium medicum. – 2001. – Т. 1, №10. –С. 43-47.*
6. *Оганов, Р.Г. Смертность от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения России / Р.Г. Оганов, Г.Я. Масленникова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2002. – № 3. – С. 4-8.*
7. *Mahalakshmi, A. Gino, A. Kurian. Evaluating the impact of diabetes and diabetic cardiomyopathy rat heart on the outcome of ischemia-reperfusion associated oxidative stress. Free Radical Biology and Medicine, 2018. T. Volume 118. 0891-5849.*
8. *Steinberg, D. Oxidative modification of lowdensitylipoproteins and atherogenesis. Circulation 1997; 95: 106271.*