

3. Скакун Н.П. /Использование антиоксидантов для лечения больных туберкулезом / Фармакология и токсикология. 1991. Т. 54. № 1. С. 80-84.

4. Скакун Н.П., Олейник А.Н., Цилюрик И.Т. и др. / Эффективность антиоксидантов при поражении печени четыреххлористым углеродом // Тез. докл. I Всесоюз. конф. «Биоантиоксидант»,

16-18 мая 1983. Черноголовка. 1983. С. 131-132.

5. Яшин А.Я., Яшин Я.И. Новый прибор для определения антиоксидантной активности пищевых продуктов, биологически активных добавок, растительных лекарственных экстрактов и напитков // Приборы и автоматизация. 2004. № 11. С. 45-48.

## The maintenance of the sum of antioxidants in hepatoprotectors phytopreparations

E.U. Demchenkova, A.N. Mironov, V.G. Kukes, O.A. Goroshko, O.A. Checha

In work the maintenance of the sum of antioxidants in hepatoprotectors phytopreparations by amperometric method in recalculation on quercetin is defined. The greatest total maintenance of antioxidants is marked at thistle preparations – Silimar, thistle oil, infusion of fruits of thistle.

**Key words:** antioxidants, phytopreparations, thistle, hepatoprotectors.

## Влияние периодической барокамерной гипоксии на уровень мозгового натрийуретического пептида у больных с ранними стадиями хронической сердечной недостаточности

М.К. Дмитриева<sup>2</sup>, А.Б. Прокофьев<sup>1</sup>, Д.И. Яковлев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Первый МГМУ им. И.М.Сеченова, Москва

<sup>2</sup> – Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург

Контактная информация: Прокофьев Алексей Борисович [elmed@yandex.ru](mailto:elmed@yandex.ru)

В работе исследована динамика уровня NT-proBNP под влиянием адаптации к периодической барокамерной гипоксии у 39-ти больных с ранними стадиями хронической сердечной недостаточности. Показано более выраженное снижение уровня NT-proBNP под воздействием гипокситерапии в сравнении с пациентами, проходившими классическую физическую реабилитацию.

**Ключевые слова:** мозговой натрийуретический пептид, сердечная недостаточность, реабилитация.

Альтернативным методом реабилитации больных с ХСН (хроническая сердечная недостаточность) может быть АПБГ (адаптация к периодической барокамерной гипоксии). Меерсоном Ф.З. с соавт. было показано, что адаптация к гипоксии является мощным фактором профилактики и реабилитации, обла-

дающим выраженным кардиопротекторным эффектом [2,3].

В последние годы стала изучаться возможность контроля эффективности лечения и реабилитации больных с ХСН по уровню мозгового натрийуретического пептида как критерия, тесно связанного с симптомами ХСН и дисфункцией левого желудочка.

Ранее прицельного исследования влияния барокамерной гипоксии у больных с ХСН не проводилось. В связи с этим, целью данной работы стало определение влияния метода АПБГ на динамику NT-proBNP у больных с начальными стадиями ХСН.

### Материалы и методы

Обследовано 39 мужчин в возрасте от 40 до 65 лет, средний возраст которых составил 51,12±6,97 лет, с I и II стадиями ХСН на фоне постинфарктного кардиосклероза. Критериями исключения из исследования являлись фибрилляция предсердий, тяжёлая сопутствующая патология, общие противопоказания для баротерапии. Все пациенты получали стандартную медикаментозную терапию (β-блокаторы, нитраты, ингибиторы АПФ, дезагреганты).

В основной группе больных, состоящей из 23-х человек, был применен метод АПБГ в барокамере «Урал-1». Курс адаптации состоял из 22-х ежедневных трехчасовых сеансов на «высоте» 3500 м. Скорость «подъема» и «спуска» составляла 2-3 м/с. Допуск к бароадаптации осуществляла специальная отборочная комиссия.

У 16 человек контрольной группы проводились физические тренировки по общепринятым режимам физической активности [1, 4].

Определение NT-proBNP осуществлялось на современном автоматическом анализаторе Elecsys 2100. За нормальный уровень NT-proBNP принимали величину ниже 100 пг/мл.

Исследования проводились до и сразу после завершения курса реабилитации (4-5 недель).

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.1.

### Результаты и их обсуждение

Уровень NT-proBNP у больных с ХСН I и II стадий достоверно уменьшался после курса АПБГ. В контрольной группе уровень пептида изменился также достоверно, но не столь значительно (табл.).

Таблица

Динамика уровня NT-proBNP у больных ХСН

Основная группа (n=23)			Контрольная группа (n=16)		
до АПБГ	после АПБГ	p	до лечения	после лечения	p
250,61±170,83 (35,62) пг/мл	180,08±123,60 (25,77) пг/мл	0,00001	278,25±188,83 (54,51) пг/мл	252,01±175,17 (50,56) пг/мл	0,01

Полученные результаты влияния АПБГ на уровень NT-proBNP сочетаются с многочисленными экспериментальными данными Ф.З. Меерсона и соавт. [2, 3] об увеличении мощности

стресс-лимитирующих систем на фоне гипокситерапии, которое характеризуется появлением целого каскада сдвигов нейроэндокринной регуляции, ведущих к снижению повышенной активности

симпато-адреналовой и других вазоконстрикторных систем. Поскольку уровень NT-proBNP является независимым критерием прогноза, то можно предполагать больший эффект адаптационной терапии на патогенетические регуляторные механизмы развития ХСН в сравнении с физическими тренировками. Важно отметить, что влияние адаптации к гипоксии на миокард является комплексным и включает в себя как собственно кардиальные механизмы (гипертрофия, увеличение мощности системы энергообеспечения и изменение метаболизма на уровне кардиомиоцитов, индукция роста емкости коронарного русла с увеличением коронарного кровотока [5]), так и многочисленные внесердечные сдвиги, касающиеся транспорта кислорода, и изменение регуляторных влияний на разных уровнях, повышающих устойчивость миокарда к стрессу и физическим нагрузкам. Несомненно, все вышеперечисленное положительно сказывается на прогнозе больных с ХСН.

### Выводы

Применение метода АПБГ у больных ХСН сопровождалось более выраженным снижением уровня NT-proBNP в

сравнении с пациентами, проходившими классическую физическую реабилитацию, что предполагает большую клиническую и, возможно, прогностическую эффективность метода.

### Список литературы

1. **Аронов Д.М., Бубнова М.Г., Погосова Г.В.** Постстационарный этап реабилитации больных ишемической болезнью // Сердце. 2005. Т. 4. № 2. С. 103-107.
2. **Меерсон Ф.З.** Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации. М., Нурохиа Medical. 1993. 332 с.
3. **Меерсон Ф.З., Устинова Е.Е.** Реабилитационный эффект адаптации к гипоксии при экспериментальном постинфарктном кардиосклерозе // Кардиология. 1987. № 3. С. 85-89.
4. Рекомендации по физической реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда: Методические рекомендации / МЗ РСФСР. М. 1986. 47 с.
5. **Rakusan K., Ostadalova I., Ostadal B., Kolar F.** The effect of gas on coronary vascular growth response to hypoxia in newborn rats / 5-th international conference «Hypoxia in medicine». – Innsbruck, Austria. Hypox. Med. J. 2003. P. 35.

## Effect of hypoxia on the periodic barocamera level brain natriuretic peptide in patients with early-stage chronic heart failure

M.K. Dmitrieva, A.B. Prokofyev, D.I. Yakovlev

We studied the dynamics of NT-proBNP levels under the influence of adaptation to periodic barocamera hypoxia in 39 patients with early-stage chronic heart failure. More pronounced decrease in NT-proBNP under the influence of hypoxic compared with patients receiving the classical physical rehabilitation was found.

**Key words:** brain natriuretic peptide, heart failure, rehabilitation.

## Индивидуальная генотоксичность фосфокреатина у пациентов со стенокардией напряжения в зависимости от степени поражения коронарного русла

Н.И. Жернакова, В.Г. Кукес, А.А. Шапошников, О.В. Ромащенко, Э.А. Снегин, Е.А. Ненашева

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород

Контактная информация: Кукес Владимир Григорьевич [elmed@yandex.ru](mailto:elmed@yandex.ru)

Проведено клиническое исследование 36-ти пациентов с ишемической болезнью сердца в сочетании с артериальной гипертонией. Исследование индивидуальной генотоксичности фосфокреатина в пробах *in vitro* показало разрушительное действие фосфокреатина на ДНК лейкоцитов пациентов с одно- и двухсосудистым поражением коронарных сосудов и, напротив, восстанавливающее влияние данного препарата на структуру ДНК у пациентов с многососудистым поражением коронарных сосудов.

**Ключевые слова:** фосфокреатин, генотоксичность, стенокардия напряжения.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение индивидуальной генотоксичности фосфокреатина у пациентов со стенокардией напряжения в зависимости от степени поражения коронарного русла, как одной из основ персонализации кардиоцитопротекторной фармакотерапии.

### Материалы и методы

Нами было проведено клиническое исследование 36-ти пациентов, находившихся на стационарном лечении в отделении кардиологии Белгородской областной клинической больницы Святого Иоасафа, с диагнозом ИБС: стабильная стенокардия напряжения I-III функционального класса (ФК), постинфарктный кардиосклероз (у 69% пациентов) в сочетании с гипертонической болезнью II-III стадии, 2-3-й степени, осложнившихся хронической сердечной недостаточностью (ХСН) I-IIА стадий, I-III ФК по NYHA. У 33% больных со-

путствующим явился сахарный диабет II типа различной степени тяжести. Все пациенты были обследованы и получали комплексное лечение согласно российским рекомендациям по диагностике и лечению стабильной стенокардии ВНОК (2008). Дополнительно пациентам было проведено исследование лейкоцитов крови на предмет индивидуальной генотоксичности фосфокреатина в пробах *in vitro* методом ДНК-комет (Остлинг, Йохансон, 1984; Снегин Э.А., 2009) с расчётом показателя % ДНК в хвосте кометы в исходном состоянии и прироста % ДНК в хвосте после добавления в пробу фосфокреатина (в дозе, эквивалентной внутривенному введению 2,0 г) препарата). Каждому пациенту была выполнена коронароангиография, и, в зависимости от количества поражённых атеросклерозом коронарных артерий мы поделили больных на две группы: 1-ю составили 10 человек с поражением 1-2-х сосудов, 2-ю – 26 человек с поражением 3-х и более сосудов. Проводили статистический