



А.А. Новак

ВЛИЯНИЕ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ПРЕРЫВИСТОЙ ГИПОКСИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ
ЗАО Приазовкурорт санаторий Великий Луг, г. Запорожье

Ключевые слова: нормобарическая гипоксия, вегетативная нервная система, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия

В сообщении представлен опыт успешного применения нормобарической гипоксии (НГ) у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), в сочетании с артериальной гипертензией (АГ), на этапе реабилитации в условиях клинического санатория. Детально изучены результаты влияния данного метода лечения на функциональное состояние вегетативной нервной системы данной группы больных в сравнении с пациентами контрольной группы.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и артериальная гипертензия (АГ) являются одними из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний. В сравнении с 2000 годом смертность от ИБС выросла на 32%, от гипертонической болезни – на 34% [19], что свидетельствует о том, что медицинская реабилитация этой группы больных остается одной из актуальных проблем внутренней медицины.

В многочисленных исследованиях последних лет прерывистая нормобарическая гипоксия (НГ) рассматривается как перспективный метод повышения функциональных резервов организма [5,10-13,20,21,24].

Отмечено, что после курса НГ у больных ИБС уменьшается количество ангинозных приступов на 25%, повышается порог переносимости физической нагрузки. Курс НГ рекомендован как не медикаментозный метод лечения и реабилитации больных ИБС со стабильной стенокардией напряжения [2,18].

При включении в комплекс лечения НГ у больных гипертонической болезнью I-II ст. отмечена положительная динамика всех показателей вегетативного тонуса [1,16]. При исходной симпатикотонии нормализация показателей вариационной пульсометрии оказалась более выраженной по сравнению с больными, которым лечение этим методом не проводилось.

Вместе с тем, влияние НГ на вегетативный тонус у больных при сочетании ИБС и АГ остается недостаточно изученным.

Цель исследования – изучение влияния НГ на функциональное состояние вегетативной нервной системы у больных ИБС и АГ.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 69 больных ИБС со стенокардией напряжения, ФК I-II и артериальной гипертензией степени (по классификации Европейского общества гипертензии и Европейского общества кардиологии) [17]. Диагноз "гипертоническая болезнь" верифицирован после исключения симптоматических (вторичных) вариантов АГ по программе, рекомендованной Украинской Ассоциацией кардиологов [18].

Изучение влияния НГ проводилось у 35 больных – 1-я группа, 2-я группа (34 больных) получала комплексное аналогичное лечение без включения НГ.

Использован метод прерывистой нормобарической гипоксии (установка "Борей") [7,8,12,15,24]. Содержание кислорода в воздухе при первых сеансах составляло 16 об %, продолжительность сеанса 30 минут, в конце курса 10-12 об %, продолжительность – 60 минут. Общая продолжительность курса лечения – 10-12 сеансов.

У больных до и после лечения проводилось исследование показателей ЭКГ, центральной и периферической гемодинамики методом тетраполярной грудной реографии по Kubicek, в модификации Ю.Т. Пушкаря с соавт. [15], велоэргометрическая проба (PWC₁₅₀); функционального состояния вегетативной нервной системы: вегетативный индекс Кердо, ортостатический рефлекс Превеля, вариационная пульсометрия по Р.М. Баевскому [2,3].

Результаты лечения НГ оценивались по степени регресса основных жалоб. Эффективность рассчитывалась в баллах: 3 балла – выраженное улучшение, 2 балла – умеренное, 1 балл – незначительное улучшение. Рассчитывался также индекс клинической эффективности НГ в среднем по группе.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали проведенные исследования, применение курса НГ в комплексном лечении больных ИБС и АГ в 1-ой группе в сравнении с контрольной группой приводило к уменьшению числа жалоб на одышку, боли в области сердца. Интенсивность ангинозных приступов уменьшилась в 2,9 раза. Обращает внимание также, по сравнению с контрольной группой, снижение жалоб на перебои в области сердца. Суточное число аритмичных эпизодов уменьшилось в 3 раза (в контрольных исследованиях в 1,4 раза). Выявлены также положительные проявления со стороны депрессии и эликации сегмента ST. Значительно реже (на 52%) была необходимость в приеме нитратов.

В контрольной группе по всем анализируемым



жалобам также наблюдалось положительное влияние лечения, тем не менее, дополнительное действие гипоксического фактора оказывало более стимулирующее влияние на уменьшение эпизодов миокардиальной ишемии, проявление экстрасистолий и других нарушений ритма.

Применение НГ у больных ИБС с АГ привело к снижению систолического с $150,6 \pm 1,2$ до $125,1 \pm 2,2$ мм рт. ст, диастолического давления – с $95,3 \pm 1,4$ до $86,7 \pm 1,4$ мм рт.ст. Уменьшение минутного объема кровообращения с $6,15 \pm 0,10$ до $5,2 \pm 0,14$ л/мин происходило за счет снижения ЧСС с $89 \pm 1,6$ до $78 \pm 1,5$ уд/мин. Под влиянием курса НГ возникало значительное снижение общего периферического сопротивления сосудов с $2159 \pm 14,2$ до $1988 \pm 12,2$ д.с.см⁻⁵, в то время как в контрольной группе – до $1901 \pm 16,1$ д.с.см⁻⁵.

Толерантность к физической нагрузке после курса НГ превышала исходную в 1,2 раза, в контрольных исследованиях изменения показателя были не достоверными. Если больные до лечения могли выполнять на велоэргометре в среднем нагрузку не более $116,1 \pm 2,3$ Вт, то после лечения переносимая нагрузка возрастала до $130,8 \pm 2,1$ Вт ($p < 0,001$), а в контрольной группе – до $120,1 \pm 2,0$ Вт ($P > 0,05$).

В определенной мере выявленные закономерности в характере изменений показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы были связаны с нормализацией функционального состояния вегетативной нервной системы.

После курса восстановительного лечения у больных ИБС и АГ отмечается снижение тонуса симпатической нервной системы и повышение тонуса парасимпатического отдела. Так, ортостатический рефлекс Превеля до лечения составлял $16,3 \pm 1,1$ уд/мин, после лечения НГ – $10,1 \pm 1,0$ уд/мин. Вегетативный индекс Кердо до лечения был равен $9,1 \pm 0,11$, а после комплексного лечения с НГ – $11,0 \pm 0,59$, в контрольной группе изменения были не достоверными.

Изучение динамики статистических параметров кардиоинтервалов RR у больных ИБС и АГ после курса лечения НГ свидетельствовало об уменьшении моды на $22,1 \pm 1,1\%$, амплитуды моды – на $27,1 \pm 2,1\%$, возрастании вариационного размаха с $0,14 \pm 0,01$ до $0,33 \pm 0,02$, снижении индекса напряжения на $25,3 \pm 1,6\%$, что указывает на ослабление симпатикотонической и возрастание ваготонической реакции.

Сопоставление этих же показателей с лицами контрольной группы, где лечение НГ не проводилось, также свидетельствовало о тенденции противоположно направленных изменений в функциональном состоянии симпатического и парасимпатического отделов нервной системы, однако они были менее выражены и в ряде случаев мало отличались от исходного фона.

В целом применение НГ привело к повышению

индекса клинической эффективности в 1,4 раза ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

Результаты проведенных исследований подтверждают нормализующее влияние НГ при вегето-сосудистых нарушениях у больных ИБС и АГ и свидетельствуют о том, что прерывистая нормобарическая гипоксическая адаптация как способ восстановительного лечения в системе комплексной реабилитации является достаточно эффективным методом, который может быть рекомендован для внедрения в широкую клиническую практику оздоровительных учреждений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабов К.Д., Проніна О.О., Сотникова Е.П., Снісаренко Т.Ю. та інш. Диференційне застосування фізіотерапевтичних комплексів у реабілітації хворих на інфаркт міокарда у фазі реконвалесценції, в сполученні із гіпертонічною хворобою (методичні рекомендації) МОЗ України. Установа-розробник: Український науководослідний інститут медичної реабілітації та курортології України. - Одеса - Київ, 2003. - 23 с.
2. Баевский Р.М., Волков Ю.Н., Нидеккер И.Г. Статистический корреляционный и спектральный анализ пульса в физиологии и клинике // Математические методы анализа сердечного ритма. - М.: Медицина, 1963. - С.51-61.
3. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности применения Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - №3. - С.108-127.
4. Барбашова З.И. Аклиматизация к гипоксии и ее физиологические механизмы. - М. - Л.: Изд. АН СССР, 1960. - 216 с.
5. Березовский В.А., Дейнега В.Г. Физиологические механизмы саногенных эффектов горного климата. - Киев: Наукова думка. - 1988. - 224 с.
6. Березовский В.А., Дейнега В.Г., Журавленко В.Я. Пристрій для кліматотерапії Патент UA №7168 (Україна), МКБ А61G10/00. - Промислова власність. - 1995. - Бюл. № 2.
7. Березовский В.А., Дейнега В.Г., Журавленко В.Я., Рожанчук В.Н. Устройство для климатотерапии А. с. № 1526688 (СССР), МКИ А61G10/00. Открытия. Изобрет. - 1989. - Бюл. № 45.
8. Березовский В.А., Левашов М.И. Введение в оротерапию. - К: НАНУ, 1998. - 54 с., второе изд. - 2000. - 76 с.
9. Бобров Л.Л., Пономаренко Г.Н., Бульчев А.Б. и др. Лечебные физические факторы на санаторно-курортном этапе реабилитации больных ишемической болезнью сердца // Реабилитация больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями: Тез.докл II Рос. науч.-практ. конф. - М. - 1997. - С. 106 - 107.
10. Закощиков К.Ф., Катин С.О. Гипокситерапия - Горный воздух. - М.: Бумажная галерея, 2001. - 64 с.
11. Инструкция по эксплуатации и паспорт "Установка аэротерапевтическая горного воздуха "Борей". - К., 1990. - 5 с.



12. Катюхин В.Н. Динамика артериального давления у лиц с артериальной гипертензией при адаптации к прерывистому понижению барометрического давления // Физиол. и патол. адаптации к природным факторам среды. - Фрунзе. - 1977. - С. 128-129.
13. Коробов С.А., Косоверов С.О. Доцільність та перспективи використання нормобаричної гіпокситерапії (штучного гірського повітря) у сучасній санаторно-курортній практиці. Матеріали VI науково-практичної конференції Кліматолікування, лікувальна фізкультура, механотерапія, фітотерапія, бальнеотерапія в комплексному санаторно-курортному лікуванні. - М. Євпаторія, 27 - 29 вересня 2005 р. - С.232-234.
14. Левашов Н.И., Хасабова И.А. Аэротерапевтическая установка горного воздуха "Борей" (Метод и его применение) // Информационное письмо. - К.: Ин - тут эксперимент. патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого АН Украины. - 1992. - 2 с.
15. Пушкарь Ю.Т., Елизарова Н.А., Алмазов И.И. Исследование центрального и периферического кровообращения методами реоплетизмографии, электроплетизмографии и полярографии / Методические рекомендации МЗ СССР. - М., 1984. - 32 с.
16. Резапов Б.Р. Клиническая эффективность прерывистой нормобарической гипоксии у больных стенокардией напряжения и артериальной гипертензией // Интервальная гипоксическая тренировка (эффективность, механизмы действия). - Киев, 1992. - С.73-75.
17. Рекомендации по ведению больных с артериальной гипертензией Европейского общества по борьбе с гипертензией и Европейского кардиологического общества. - 2003 // Серце і судини. - 2003. - №4 - 15-28, 41.
18. Рекомендації Української Асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії. Третє видання / Інститут кардіології АМН України. - 2004. - 86 с.
19. Стан здоров'я народу України у зв'язку із хворобами системи кровообігу та можливі шляхи його покращення. Аналітико-статистичний посібник для лікарів - кардіологів, ревматологів, терапевтів загальної практики Під ред. В.М. Коваленко - Київ, 2004. - 124 с.
20. Стрелков Р.Б. Нормобарическая гипоксия. Метод. рекомендации. - М., 1994. - 14 с.
21. Стрелков Р.Б., Чижов А.Я. Прерывистая нормобарическая гипоксия в профилактике, лечении и реабилитации. - Екатеринбург: Урал. Рабочий, 2001. - 400 с.
22. Чижов А.Я., Стрелков Р.Б., Потиевская В.И. и др. Нормобарическая гипокситерапия (метод Горный воздух). - М.: РУДН. - 1994. - 96 с.
23. Инструкция по эксплуатации и паспорт "Установка аэротерапевтическая горного воздуха "Борей". - К., 1990. - 5 с.
24. Эффективность периодической индивидуально дозируемой гипоксической тренировки в клинике внутренних болезней / Сахарчук И.И., Слипченко В.Г., Денисенко Г.Т. и др. // Интервальная гипоксическая тренировка (эффективность, механизмы действия). - К., 1992. - С.81-83.

Поступила 12.12.2007г.

Г.О. Новак

Вплив нормобаричної переривчастої гіпоксії на функціональний стан вегетативної нервової системи під час відновлювального лікування хворих ішемічною хворобою серця та артеріальною гіпертензією

У статті представлено досвід успішного застосування нормобаричної гіпоксії у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, у поєднанні з артеріальною гіпертензією, на етапі реабілітації в умовах клінічного санаторію. Детально вивчено результати впливу даного методу лікування на функціональний стан вегетативної нервової системи цієї групи хворих у порівнянні з пацієнтами контрольної групи.

Ключові слова: *нормобарична гіпоксія, вегетативна нервова система, ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертензія*

A.A. Novak

The influence normobaric hypoxia on function vegetative nervous system of the patients with ischemic heart disease and arterial hypertension

The experience of successful using normobaric hypoxia at patients with ischemia disease combine with arterial hypertension at the rehabilitation stage clinic health centre treatment has presented. The results this methods treatments affected on functional condition of patients vegetative nervous system compare with control group have studied in detail.

Key words: *normobaric hypoxia, vegetative nerve system, ischemic heart disease, arterial hypertension*

Сведения об авторах:

Новак Анна Александровна, врач функциональной диагностики санатория "Великий Луг", г. Запорожье.

Адрес для переписки:

Новак Анна Александровна, 69096, г. Запорожье, ул. Ленская, 45. Клинический санаторий "Великий Луг".

Тел.: (0612) 52-80-45