

Р.Б. Стрелков

Применение прерывистой нормобарической гипоксической стимуляции у практически здоровых людей

Застосування переривчастої нормобаричної гіпоксичної (ПНГ) стимуляції у практично здорових осіб набуло надзвичайного поширення. Цей метод теоретично обґрунтовано працями М.М.Сиротиніна на та його послідовників, використовується фізіологами, клініцистами та спортивними лікарями в багатьох країнах світу. Нині більше ніж 350 тис. осіб відчули на собі позитивну дію ПНГ. Наведено огляд сучасної літератури, використання ПНГ для підвищення спортивних результатів та олімпійських досягнень, профілактики захворювань, підвищення рівня здоров'я населення. Розглянуто переваги та недоліки різних варіантів ПНГ, їх впливу на показники дихання, кровотворення та процесів регенерації. Перспективним є використання ПНГ з метою зменшення біологічного віку та підвищення якості життя людини.

Благодаря классическим работам исследователей Киевской школы Н.Н.Сиротинина и его учеников, метод стимуляции неспецифической резистентности организма с помощью дозированной гипоксии был теоретически обоснован [1–3,19], получил экспериментальное подтверждение и введен в медицинскую практику [2–5, 20–23]. Физиологами и клиницистами, а также врачами многих стран мира показана практическая рентабельность метода ПНГ – к настоящему времени более 350 тыс. человек прошли по различным показаниям курсы гипокситерапии. Научной основой метода являются около 30 докторских и более 100 кандидатских диссертаций, что составило новое направление в биологии и медицине. Даже в такой узкоспецифической ветви медицины, как операции на легких и сердце хирурги используют метод гипоксической тренировки, который доказал клиническую и экономическую целесообразность применения этой прогрессивной технологии [18,23].

Прерывистая нормобарическая гипокситерапия (ПНГ) часто и необоснованно именуемая “интервальная гипоксическая тренировка” и даже “импульсная гипоксическая тренировка” стала применяться для повышения физической работоспособности человека, в том числе – спортсменов. В нашей стране и за рубежом после предварительной тренировки методом ПНГ получены прекрасные спортивные результаты участниками международных соревнований. Большой вклад внесли в эту область физиологии российские специалисты [7,8], но приоритет в этой области следует по праву отдать казахским и украинским физиологам спорта [6,13].

Министерство здравоохранения бывшего СССР, а затем Российской Федерации и Украины четко определили роль врача в проведении курсов нормобарической гипокситерапии. И хотя установлено, что метод ПНГ (“Горный воздух”) является одним из наименее опасных по своему побочному действию физиотера-

© Р.Б. Стрелков

пневмическим методом, тем не менее методическими рекомендациями МЗ СССР и МЗ РФ установлено, что проводить курс ПНГ имеет право врач или медсестра, прошедшие специальную подготовку во Всероссийском научном центре восстановительной медицины и курортологии – ВНЦВМ и К МЗ РФ (бывший Всесоюзный институт физиотерапии и курортологии), который является головным учреждением России по физиотерапевтическим методам лечения. После проведения цикла последипломного образования (для врачей и среднего медицинского персонала) ВНЦВМ и К МЗ РФ выдает унифицированное (с грифом МЗ РФ) свидетельство о прослушивании 72-часового теоретического цикла и освоении практических навыков по ПНГ с гипоксиреотерапией (ГРТ) и гипоксимиотерапией (ГХТ) и сдаче экзамена с оценкой. Свидетельство имеет вкладыш-сертификат от Международной академии проблем гипоксии, специалисты которой в соответствии с договором между ВНЦВМ и К МЗ РФ и МАПГ проводят занятия и принимают экзамены. Обучение осуществляется как на базе московских лечебных учреждений (ВНЦВМ и К МЗ РФ и др.), так и в режиме выездных сессий на базе учреждений, проводящих повышение квалификации своих сотрудников по ПНГ с ГРТ и ГХТ в России. Наличие такого свидетельства не только дает право врачам и среднему медицинскому персоналу проводить в клинических и амбулаторных условиях лечение “горным воздухом”, но и принимается в расчет комиссиями по присвоению категории врачебной деятельности.

В последних изданиях методических рекомендаций МЗ РФ имеется указание, что медицинский персонал обязательно участвует при профилактических, лечебных или реабилитационных мероприятиях с пациентом. При применении метода ПНГ практически здоровыми людьми наличие медицинского персонала не обязательно, т.е. метод может

быть использован после изучения пользователем прилагаемой к аппарату инструкции (паспорта) и/или сопутствующей литературы [9–12, 14, 20, 22].

Для Украины, в соответствии с методическими рекомендациями [5] уточнены показания и противопоказания к применению ПНГ, определены особенности базового, прогрессивного и суспензионного режимов повышения резистентности организма. Впервые введено разграничение саногенного и патогенного уровня снижения P_{O_2} вдыхаемого воздуха, указаны границы зон как для природного лечения горным климатом – оротерапии, так и для аппаратной технологии сеансов ПНГ. Повышение квалификации для врачей Украины в области использования ПНГ для лечения соматических заболеваний у взрослых и детей осуществляют Институт физиологии им. А.А.Богомольца НАН Украины совместно с Киевской медицинской академией последипломного образования им.П.Л.Шупика.

Особое значение приобретает возможность самостоятельного применения метода ПНГ в свете новых данных, полученных в последние годы специалистами Уральской государственной медицинской академии (г.Екатеринбург) и Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя для инвалидов войны [24]. В этих учреждениях в 1999-2000 гг. были защищены одна докторская и три кандидатских диссертации, посвященных изучению влияния ПНГ на биологический возраст у животных и человека.

Следует подчеркнуть, что Свердловский психоневрологический госпиталь более 10 лет занимается проблемой охраны здоровья пациентов пожилого и старческого возраста, имеет современное лабораторное оснащение и является научной базой кафедр УГМА. Сотрудники этих учреждений на основе широких научных исследований (как клинических, так и экспериментальных) разработали, опираясь на

существующие в международной геронтологической практике методы, оригинальные подходы в решении ряда вопросов, связанных с определением биологического возраста животных и человека [17]. Было установлено, что при применении ПНГ (использовались аппараты-гипоксикаторы индивидуального пользования, созданные на основе Патента № 2040279 Российской Федерации, 1992) в группе пациентов молодого и среднего возраста происходило существенное, статистически достоверное снижение различных показателей свободнорадикального окисления липидов периферической крови (от 10 % до 2 раз; $P < 0,01$). Активность антиокислительного фермента каталазы, перекисная и осмотическая резистентность эритроцитов при этом увеличивались, что говорит об усилении системы антиокислительной защиты и согласуется с данными литературы о том, что адаптация к гипоксии предотвращает активацию свободнорадикального окисления липидов [15]. Биологический возраст у пациентов при этом снижался на 4,9 года ($P < 0,01$) в основном за счет улучшения показателей внешнего дыхания ($r = 0,59 \pm 0,2$; $P < 0,05$) и психомоторной деятельности ЦНС ($r = 0,738 \pm 0,19$; $P < 0,01$), а также показателей деятельности сердечно-сосудистой системы. Авторы заключают, что дыхание газовой гипоксической смесью, содержащей 10 % кислорода, в прерывистом режиме “10 дней по 30 мин” у лиц молодого и зрелого возраста имеет как антиоксидантную, так и геропротекторную активность. Биологический возраст у пациентов пожилого и старческого возраста, прошедших курс ПНГ, снижался лишь на 1,89 года, при этом отмечалось недостоверное повышение различных показателей свободнорадикального окисления в сыворотке крови на 4 – 15 % ($P < 0,05$). Это сопровождалось снижением активности ферментов каталазы и пероксидазы, хотя перекисная и осмотическая резистентность эритроцитов на этом

неблагоприятном фоне повышалась, что может быть связано с изменением популяции эритроцитов вследствие элиминации старых клеток и снижением уровня эндогенной интоксикации (по показателю содержания среднемолекулярных пептидов в сыворотке крови). У этой группы пациентов отмечалось увеличение количества ретикулоцитов в периферической крови в 1,5 раза ($P < 0,05$), что, очевидно, связано с включением костномозговых процессов компенсации при гипоксии в виде активации эритропоэза, отмечалось увеличение жизненной емкости легких, улучшение психомоторной деятельности ЦНС, улучшение субъективной оценки здоровья [22]. Показано также, что “сухие” углекислые ванны, транскутанно доставляющие в организм углекислый газ, вызывают снижение перекисного окисления липидов у пациентов зрелого, пожилого и старческого возраста, стимулируют костномозговое кроветворение, способствуют ускоренному восстановлению в периферической крови количества эритроцитов и гемоглобина, корректируют возрастные изменения в механизме поддержания газового гомеостаза, повышают качество жизни. Эти факты, установленные в эксперименте и подтвержденные в клинике, имеют большое значение для объяснения высокой эффективности аппаратов-гипоксикаторов индивидуального пользования, работающих на принципе возвратного дыхания [20,21], в процессе использования которых в организме пациента создается умеренная гиперкапния за счет “проскока” углекислого газа при постепенной выработке химического поглотителя углекислоты. В некоторых лечебных учреждениях при проведении курса ПНГ с использованием стационарных гипоксикаторов с газоразделительными мембранами, где исключается образование углекислого газа, в его контур дополнительно включается аппарат Эпштейна, подающий в поток гипоксической смеси дозированное количество углекислого газа.

Результаты, полученные отечественными геронтологами, существенно расширяют горизонты применения метода прерывистой нормобарической гипокситерапии, позволяя использовать его у практически здоровых людей с целью снижения биологического возраста – “омоложения”, уменьшения “набора” возрастных патологических изменений и повышения качества жизни человека.

R.B. Strelkov

INH APPLICATION - THE INTERRUPTED NORMOBARIC HYPOXIA STIMULATION WITH THE PRACTICALLY SANE PEOPLE.

The INHS application with the practically healthy (sane) people gained the extraordinary widening. This method was theoretically grounded by M.M. Sirotnin's and his followers' works. It is used by physiologists, therapists, surgeons and sports' doctors in many countries of the world. Up to now a days more than 350 hundreds of people feel the positive influence of the INHS. There are the contemporary literature review, the INHS application for the sports results and olympic achievements augmentation, the illnesses prevention, the population health scale increase regarded. The advantages and disadvantages of different variants of INH, their influence on the breathing parameters, the hemopoiesis and the regeneration processes are examined. The INH usage in order to decrease the biological age and to increase the human being life quality is rather perspective.

International Academi Hypoxia problems, Moscow, Russia

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барбашова З.И. Новые данные о механизме акклиматизации к гипоксии – В кн.: Кислородная терапия и кислородная недостаточность. – К.: Изд-во АН УССР. – 1952. – С.85 – 92.
2. Березовский В.А. Аллопатический и гомеопатический принципы в лечении заболеваний, связанных с кислородным голоданием. – В кн.: Молекулярные аспекты адаптации к гипоксии. – К.: Наук. думка, 1979. – С.224 – 231.
3. Березовский В.А., Дейнега В.Г. Физиологические механизмы саногенных эффектов горного климата. – К.: Наук. думка, 1988. – 224 с.
4. Березовский В.А., Левашов М.И. Введение в ортопедию. – К.: АПГ, 2000. – 76 с.
5. Березовский В.Я., Горбань С.М., Левашов М.И., Сутковий А.Д. Технологія підвищення резистент-

- ності організму за допомогою гіпокситерапії: Метод. рекомендації. – К, 2002. – 23 с.
6. Берштейн А.Д. Человек в условиях среднегорья. – Алма-Ата: Казахстан, 1967. – 216 с.
 7. Волков Н.И., Иорданская Ф.А., Матвеева Э.А. Изменение работоспособности спортсменов в условиях среднегорья // Теория и практика физ. культуры. – 1970. – №7. – С.43 – 48.
 8. Волков Н.И., Бровко А.П., Феофилов Л.П., Бугаев С.П. Физиологические эффекты прерывистой гипоксии // Клини. медицина. – 1997. – 75, №4. – С.60 – 61.
 9. Голиков М.А., Исаев Ю.В., Индивидуальный аппарат доктора Стрелкова (Использование в практике спортивной медицины). – М.: Новый центр, 2001. – 24 с.
 10. Голиков М.А., Исаев Ю.В. Индивидуальный аппарат доктора Стрелкова. Лечение, профилактика и реабилитация в условиях промышленных предприятий, поликлиник и санаториев. – М.: Новый центр, 2001. – 32 с.
 11. Закощиков К.Ф. Адаптация, гипоксия, здоровье. – М., 1997. – 32 с.
 12. Закощиков К.Ф., Катин С.О. Гипокситерапия – “Горный воздух”. – М.: Бумажная Галерея, 2001. – 64 с.
 13. Колчинская А.З., Ткачук Е.Н., Цыганова Т.Н. Интервальная гипоксическая тренировка спортсменов. – В кн.: Интервальная гипоксическая тренировка (эффективность, механизмы действия). – К.: КГИФК, 1992. – С.6 – 9.
 14. Малиновский В.Г., Малиновский О.В. Гипоксикатор Стрелкова. – М.: Метом, 2001. – 20 с.
 15. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, – 1981. – 277 с.
 16. Мещанинов В.Н., Сандлер Е.А., Гаврилов И.В. Актуальные проблемы геронтологии и гериатрии. – Екатеринбург, 1997. – С. 94 – 96.
 17. Мякотных В.С., Боровкова Т.А. Методика определения биологического возраста животных и человека // Вестник Уральской ГМА. – Екатеринбург, 1997. С.55 – 59.
 18. Радионов Б.В. Значение гипоксических тренировок в подготовке к пневмонэктомии больных с распространенным фибрознокавернозным туберкулезом легкого: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – К., 1972. – 26 с.
 19. Сиротинін М.М. Життя на висотах і хвороба висоти. – К.: Вид-во АН УРСР. – 1939. – 225 с.
 20. Стрелков Р.Б., Белых А.Г., Соболев А.А. и др. Нормобарическая гипокситерапия (Метод повышения резистентности организма с помощью прерывистой гипоксической стимуляции): Метод. рекомендации. – М.: МЗ СССР. – 1988. – 10 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. Шевченко Ю.Л., Горанчук В.В., Новиков Л.А. Клиническая и экономическая целесообразность использования метода нормобарической гипоксии в кардиохирургии. – В кн.: Материалы 2-й Междунар. конф. “Гипоксия в медицине”. – М.: АПГ РФ, 1996. – С.95.
24. Ястребов А.П., Мещанинов В.Н., Спектор С.И., Сандлер Е.А. Использование прерывистой нормобарической гипокситерапии у пациентов разного возраста для коррекции процессов перекисного окисления липидов и возрастной инволюции. – В кн.: Доклады академии проблем гипоксии РФ. – М.: ПАИМС, 1999. – Т. 3. – С. 286 – 294.

*Междунар. академия проблем гипоксии, Москва,
Россия*