

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИОЗОМ

Радецкая Л.Е., Кузнецов В.И., Супрун Л.Я.

Витебский государственный медицинский университет, Витебск, Белоруссия

Интервальная гипокситерапия применена в комплексном лечении 67 больных с генитальным эндометриозом различной локализации. Полный курс лечения прошли 57 женщин. Положительный эффект был достигнут у 52 из 57 человек (91,2%). Клинический эффект адаптации сохранялся на протяжении 6 и более месяцев у 32 (57,9%) пациенток. ИГТ позволила добиться нормализации общего состояния и иммунного статуса, повышает физическую и умственную работоспособность, улучшает гематологические показатели, гормональный статус и психоневрологические характеристики пациенток. Адаптация к периодической гипоксии не оказывала отрицательного воздействия на состояние гемодинамики, гемограмму, гормональный статус больных эндометриозом. Таким образом, проведенное исследование показывает возможность и перспективность применения интервальной нормобарической гипокситерапии в лечении больных эндометриозом.

*Ключевые слова:* интервальная гипокситерапия, эндометриоз, адаптация, гормоны, лейкоцитарная формула, психологический статус.

Генитальный эндометриоз является актуальной проблемой современной гинекологии, занимая одно из ведущих мест в структуре гинекологической заболеваемости, бесплодия, маточных кровотечений и показаний к оперативному лечению. Имеются данные, что эндометриоз поражает до 10-17% женщин репродуктивного возраста и частота его растет [1-4]. Лечение этих больных дорогостояще и недостаточно эффективно. Гормонотерапия, как правило, требует полного исключения менструальной функции, хирургическое в большинстве случаев приводит к удалению репродуктивных органов, стойкому снижению качества жизни женщины и не всегда устраняет симптоматику заболевания [5, 6]. Сложность лечения обусловлена многосистемностью поражений [1, 7]. У этих больных отмечаются нарушения функции щитовидной железы [1, 8], печени и ЖКТ [8], центральной и вегетативной нервных систем [2], усиление анаэробных метаболических процессов [1], нарушение сбалансированности протеолитических, антиоксидантных и иммунной систем организма [1, 9, 10]. Генез эндокринных нарушений при эндометриозе рассматривается как результат напряжения механизмов неспецифической защитно-адаптационной реакции [1, 2]. Известно, что активации собственных защитных сил организма способствует гипокситерапия [1, 11-13]. Интервальная гипоксическая тренировка (ИГТ) оказывает иммуномодулирующее и противоаллергическое действие, стабилизирует клеточные мембраны, оказывает выраженный седативный эффект, оптимизирует социально-психическую адаптацию пациентов [11-17]. В лечении больных эндометриозом ИГТ ранее не применялась.

Цель исследования: оценить возможность применения интервальной гипокситерапии у больных генитальным эндометриозом.

### Материалы и методы

Интервальная гипоксическая тренировка применена в комплексном лечении 67 больных. Внутренним эндометриозом страдала 21 пациентка, множественным - 33, шейки матки - 6, яичников - 7 женщин. В репродуктивном возрасте были 43 женщины, пременопаузальном - 24. Длительность заболевания у 41 больной была в пределах 1-5 лет, у 17 - 5-10 лет, у 9 - свыше 10 лет. У 10 пациенток основными жалобами были нарушения менструальной функции в виде длительных и обильных менометроррагий. Сильными болями, требующими применения обезболивающих средств, страдали 23 пациентки, у 34-х было сочетание болевого синдрома и маточных кровотечений. При поступлении в клинику все больные жаловались на повышенную возбудимость, раздражительность, выраженную утомляемость, плохой сон, слабость. У 13 женщин имелась лекарственная или пищевая аллергия, у 8 эндометриоз сочетался с миомой матки, у 11 - с хроническим спаечным процессом в малом тазу.

У 28 женщин курс ИГТ был начат в фолликулиновую фазу менструального цикла, у 31 - в лютеиновую, у 8 лечение проводилось на фоне аменореи после перенесенной 1-1,5 года назад гистерэктомии.

Длительность наблюдения после лечения - от 0,5 до 3 лет.

Методика проведения интервальной гипоксической тренировки состояла в следующем: в течение 5 минут больная вдыхала гипоксическую газовую смесь, содержащую 10-12% кислорода в азоте при нормальном атмосферном давлении. Затем следовал 5-минутный интервал, во время которого больные дышали атмосферным воздухом (содержание кислорода 20,9%). Один сеанс ИГТ включал

+ - Адресат для корреспонденции:  
Белоруссия. 210602, Витебск, пр. Фрунзе, 27, Витебский государственный медицинский университет.

6 циклов дыхания гипоксической газовой смесью с указанными выше нормоксическими интервалами. Курс лечения состоял из 10-15 сеансов, которые проводились ежедневно. Получение нормобарической гипоксической газовой смеси с регулируемой концентрацией кислорода осуществлялось на мембранной газоразделительной установке волоконного типа фирмы "Био-Нова-204". Во время сеанса ИГТ пульсоксиметром Б-002 (фирма "Бийон") контролировали насыщение артериализированной крови кислородом (SaO<sub>2</sub>), частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД). Гипоксический тест (вдыхание гипоксической смеси в течение 10 минут) с целью оценки переносимости гипоксии был проведен всем больным до начала ИГТ. Во время теста непрерывно регистрировали SaO<sub>2</sub>, ЧСС, частоту дыхания; до начала, на 4-й и 9-й минутах измеряли АД.

Для контроля за эффективностью проводимой терапии использовались клинические, гематологические, иммунологические, эндокринные и психологические методы исследования. Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) определяли по методике Хашковой [18], молекулы средней массы (МСМ) - методом Габриэлян Н.И. и соавт. [18], содержание кальция (Са), магния (Mg) и неорганических фосфатов (PO<sub>4</sub>) - спектрофотометрическим методом на автоматическом биохимическом анализаторе "SpectrumССХ" фирмы ЕВВОТТ, тиреоидные и половые гормоны, кортизол и пролактин - методом радиоиммунологического анализа стандартными тест-системами Института биоорганической химии НАН Республики Беларусь. Для оценки психологического состояния пациенток применяли методику оперативной самооценки самочувствия, активности и настроения САН, уровня тревожности - тест Спилберга-Ханина [19]. Отдаленные результаты лечения изучали на основании анкетирования больных. Достоверность различий оценивалась по t-критерию Стьюдента на IBM PC с использованием пакета статистических программ STATISTICA 5.0.

### Результаты

Полный курс лечения прошли 57 женщин. Пять пациенток из 67 прервали лечение после 5-7 сеансов по разным причинам, у одной женщины гипоксический тест выявил непереносимость гипоксии. Четыре человека прекратили лечение в связи с ухудшением состояния (появление головных болей, ухудшение самочувствия) после трех-пяти процедур. В комплекс лечения наряду с ИГТ входили: витамины А, Е, В1 и В6, воздействие на область влажной поверхности постоянным магнитным полем, микроклизмы с тиосульфатом натрия.

Перед началом и после окончания курса лечения проводился развернутый анализ периферической крови. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Как следует из представленных данных, у больных эндометриозом воздействие нормобарической гипокситерапии существенно не отражалось на параметрах красной крови. Число тромбоцитов в процессе лечения нормализовалось. Картина белой крови претерпела существенные изменения,

**Таблица 1. Показатели гемограмм здоровых женщин и больных эндометриозом до и после интервальной гипоксической тренировки (M±S.E.D.).**

Показатели	Здоровые женщины n=41	Больные эндометриозом	
		до лечения n=23	после лечения n=21
Эритроциты, × 10 <sup>12</sup> /л	4,39±0,30	4,06±0,54•	4,07±0,45•
Гемоглобин, г/л	132,0±8,9	129,0±16,5	132,1±15,9
Гематокрит	0,38±0,02	0,37±0,05	0,36±0,04
Тромбоциты	232,3±42,2	297,83±46,41•	271,40±24,22
СОЭ, мм/ч	8,4±4,9	10,16±2,78	9,00±3,88
Лейкоциты, × 10 <sup>9</sup> /л	6,30±1,14	6,27±1,45	5,83±1,55
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1,47±1,03	1,62±0,73	0,84±0,47
Сегментоядерные нейтрофилы, %	59,65±7,66	58,19±11,12	53,77±9,96•
Эозинофилы, %	2,90±2,14	3,33±1,36	5,75±3,30•
Лимфоциты, %	29,37±6,77	31,36±9,46	33,38±8,86•
Моноциты, %	6,32±2,22	5,50±1,76	6,46±2,32
Средний объем эритроцитов (MCV)	86,7±2,7	85,33±5,09	86,70±3,73
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	29,98±1,13	29,40±2,04	29,76±1,51
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)	34,57±0,80	34,43±0,82	34,30±1,12
Разброс эритроцитов по объему (RDW)	12,95±0,86	14,55±1,33•	14,56±1,29•
Средний объем тромбоцита (MPV)	7,84±0,71	8,15±1,10	8,16±0,62

• - достоверность различий в сравнении с практически здоровыми женщинами, p<0,05.

закрывающиеся в возрастании процентного содержания лимфоцитов и эозинофилов при некотором снижении сегментоядерных нейтрофилов.

Уровни тиреоидных и половых гормонов, тиреотропина (ТТГ), пролактина, кортизола и макроэлементов сыворотки крови определяли в процессе лечения трижды: перед началом курса, после 7-го сеанса ИГТ и после окончания гипокситерапии. Полученные данные представлены в таблице 2.

Как следует из представленных данных, в процессе лечения нормализовалось содержание кортизола, пониженное у больных эндометриозом. Содержание эстрадиола достоверно уменьшалось, а прогестерона увеличивалось в ходе адаптации к гипоксии. Уровень тестостерона, повышенный перед курсом ИГТ, еще больше повышался к 7-му сеансу и уменьшался до нормальных цифр после окончания лечения. Содержание тиреотропного гормона достоверно возрастало в процессе лечения, соответственно этому и гормоны щитовидной

**Таблица 2. Содержание в сыворотке крови больных эндометриозом гормонов щитовидной железы, стероидных гормонов, пролактина и макроэлементов (M±S.E.D.).**

Наименование показателя	Здоровые женщины n=23	Больные эндометриозом		
		До лечения n=36	В процессе лечения n=21	После лечения n=21
Пролактин, мМЕ/л	484,00±281,18	527,81±206,19	536,10±253,71	489,60±198,88
Кортизол,	471,23±155,35	359,36±131,32*	426,03±273,34	455,75±165,26
ТТГ, ммоль/л	0,69±0,54	0,37±0,30*	0,80±0,69	0,97±0,79*
Т <sub>3</sub> , ммоль/л	1,90±0,40	1,75±0,31	1,86±0,33	1,85±0,42
Т <sub>4</sub> , ммоль/л	111,88±23,52	105,72±15,97	117,76±39,11	127,10±36,66
Эстрадиол, ммоль/л	0,46±0,14	0,55±0,46	0,51±0,30	0,30±0,14*
Тестостерон,	3,69±2,15	5,28±2,91*	6,71±3,00*	4,85±1,42
Прогестерон,	9,32±4,08	5,00±6,52	7,00±12,02	12,13±11,24*
Са, ммоль/л	2,43±0,24	2,57±0,36	2,83±0,56*	2,93±0,10* *
Mg, ммоль/л	0,99±0,28	0,94±0,39	1,24±0,17	1,30±0,45
PO <sub>4</sub> , ммоль/л	1,01±0,13	1,15±0,11	1,53±0,21*	1,42±0,03* *

\* - различия достоверны в сравнении со здоровыми;  
\* - различия достоверны в сравнении с данными до начала курса лечения, p<0,05.

железы имели тенденцию к увеличению. Исследование макроэлементов сыворотки крови выявило достоверное возрастание уровней общего кальция, неорганических фосфатов и тенденцию к увеличению магния. После проведенного курса ИГТ нормализовались иммунологические параметры: ЦИК уменьшились с 0,061±0,008 г/л перед курсом лечения до 0,021±0,005 г/л после лечения (норма - 0,025±0,050 г/л). Снизилась и эндогенная интоксикация организма: до лечения МСМ достигали 2,18±0,6 у.е., после лечения - 1,69±0,1 у.е. (норма 1,43±0,16 у.е.).

Гемодинамические показатели и насыщение артериализированной крови кислородом больных эндометриозом в процессе ИГТ представлены в таблице 3.

Как следует из представленных данных, у больных эндометриозом АД систолическое (АДс) имело тенденцию к снижению, а диастолическое (АДд) - снижалось в ходе лечения. Частота сердечных сокращений имела тенденцию к урежению после каждого сеанса гипокситерапии, а после окончания курса лечения была на 10 ударов в минуту меньше, чем перед ИГТ (P<0,05). Насыщение артериализированной крови кислородом в ходе гипоксической смеси не уменьшалось (до лечения 76,9±1,7, после - 77,2±3,7).

Для объективной оценки самочувствия, активности, настроения и тревожности применялись методики САН и Спилберга-Ханина; данные представлены в таблице 4.

**Таблица 3. Гемодинамические показатели и насыщение артериализированной крови кислородом больных эндометриозом в процессе ИГТ (M±S.E.D.).**

Сроки исследования		АДс	АДд	SaO <sub>2</sub>	ЧСС
1-й сеанс (n=21)	до начала	118,3±6,6	80,0±6,3	76,9±1,7	84,1±7,8
	окончание	115,0±5,5	75,8±8,0	78,6±2,8	78,0±7,9
7-й сеанс (n=21)	до начала	116,7±5,2	75,8±6,6	76,2±14,2	81,5±8,2
	окончание	115,0±6,3	75,0±8,3	80,7±4,5	74,8±5,6
14-й сеанс (n=19)	до начала	115,0±5,0	75,0±7,0	77,8±3,4	82,6±6,5
	окончание	112,0±5,7	71,0±7,4 *	77,2±3,7	74,4±7,4 *

\* - различия достоверны в сравнении с началом лечения, p<0,05.

Как следует из таблицы, до начала лечения как личностная, так и ситуативная тревожность больных эндометриозом была чрезвычайно высокой. После курса гипокситерапии уровень личностной тревожности уменьшился на 19,4%, ситуативной - на 15,1%. Если до лечения пациентки оценивали свое самочувствие в 2,62±0,61 балла, активность - 3,67±1,14, настроение в 3,60±1,31 баллов, то после курса лечения все параметры нормализовались. Отмечено полное восстановление трудоспособности больных. Субъективно все пациентки, прошедшие курс ИГТ, были очень довольны проводимым лечением. Значительное улучшение самочувствия и состояния в результате ИГТ отмечали 54 женщины (94,7%), исчезновение чувства усталости, подавленности, тревожности, характерного для этих больных, появление бодрости и улучшение настроения подчеркивали 37 больных (64,9%), улучшение умственной и

**Таблица 4. Динамика психологических показателей в ходе интервальной гипоксической тренировки (M±S.E.D.).**

Показатель	Больные эндометриозом		Здоровые женщины n=15
	до лечения n=21	после лечения n=21	
Тест Спилберга-Ханина			
Личностная тревожность	58,2±0,82 *	46,9±2,0	41,3±1,03
Ситуативная тревожность	54,2±2,1 *	41,5±2,2	46,0±1,7
Методика САН			
Самочувствие	2,62±0,61 *	5,38±0,81	5,42±0,32
Активность	3,67±1,14 *	5,37±0,60	5,20±0,48
Настроение	3,60±1,31 *	5,05±0,96	5,88±0,42

\* - различия достоверны в сравнении со здоровыми, p<0,05.

физической работоспособности - 34 (59,6%), уменьшение раздражительности - 39 (68,4%). Ослабление болей внизу живота после курса ИГТ отметили 49 больных (85,9%), головных болей - 17 (29,8%), уменьшение интенсивности кровотечений - 37 (64,9%).

Для оценки отдаленных результатов лечения была разработана анкета, включающая 28 вопросов. По результатам данной анкеты, положительный эффект лечения был достигнут у 52 из 57 человек (91,2%). Двум пациенткам лечение не помогло (3,5%), трое (5,2%) отметили кратковременный эффект. Четверо пациенток прошли курс лечения повторно. Лечебный эффект ИГТ по субъективным ощущениям (чувство бодрости, улучшение настроения и общего самочувствия, повышение умственной и физической работоспособности) на протяжении 3 месяцев ощущали 52 женщины (91,2%), 6 мес. - 32 (57,9%), 9 мес. - 18 человек (33,3%), 12 женщин (21,0%) период последствия ИГТ оценивали в 12 мес.

Больные (4 человека), у которых наступило ухудшение состояния в процессе ИГТ, были в возрасте  $32,0 \pm 1,4$  года. Все четверо страдали рецидивом эндометриоза яичников после хирургического лечения последнего. У двоих имелось сочетание эндометриоза с воспалительным процессом придатков матки. Преобладающим клиническим синдромом являлся болевой и геморрагический по типу метроррагий. По сравнению с группой больных, имевших положительный эффект гипоксической тренировки, у этих пациенток был достоверно повышен уровень кортизола -  $580,46 \pm 70,01$  нмоль/л и снижено число лейкоцитов периферической крови -  $4,52 \pm 0,47 \times 10^9$ /л. Остальные лабораторные показатели не отличались от таковых у женщин с положительным эффектом адаптации.

### Обсуждение

Основу адаптационной медицины как естественной профилактики болезней составляют адаптационные реакции, предупреждающие повреждение организма [16]. При этом в процессе развития адаптационной реакции организм, как правило, приобретает устойчивость к повреждающему действию не только того фактора, к которому сформирована адаптация, но и к ряду других (перекрестные защитные эффекты адаптации) [16]. Так, установлено, что адаптация к периодической гипоксии успешно используется для лечения аллергических и нервных заболеваний, а также для ограничений факторов риска ИБС, нешемиических аритмий, гипертонической и язвенной болезни [11, 15, 20-23]. Полагают, что защитный механизм адаптации к гипоксии обусловлен предупреждением активации ПОЛ и активизацией антиоксидантной системы [16, 24].

Реакция на сильные, чрезвычайные воздействия названа Г.Селье стрессом. Воздействия средней силы вызывают в организме состояние, которое Л.Х.Гаркави и соавт. [25] предложили называть реакцией активации. Эта реакция выполняет в организме основную антистрессорную функцию, так как в ходе ее быстро повышается активность защитных систем организма. Зеркалом, отражающим

состояние неспецифических адаптационных реакций организма, является картина белой крови [25]. Повышение процентного содержания лимфоцитов периферической крови рассматривается авторами как неотъемлемый признак улучшения неспецифической, в том числе противоопухолевой, резистентности организма. Проведенные нами исследования показали, что у больных эндометриозом в ходе адаптации к периодической гипоксии в периферической крови достоверно возрастает процентное содержание лимфоцитов и эозинофилов при стабильных уровнях моноцитов. То есть, у больных эндометриозом в ходе адаптации к периодической гипоксии развивается и стойко поддерживается состояние активации неспецифической адаптационной реакции.

Антистрессорный характер изменений при развитии реакции активации, высокий уровень функционирования регуляторных и защитных систем организма, свойственный обычно молодому возрасту, способность реакции активации влиять на провоспалительный потенциал организма и систему свертывания крови (антикоагуляционное действие), быстрое и значительное повышение неспецифической и, в том числе, противоопухолевой резистентности - все это делает реакцию активации чрезвычайно полезной для практики [25].

Известно, что гипоксия вызывает усиление функции систем, ответственных за транспорт кислорода и преобразование энергии [14, 24]. Достоверное возрастание уровня неорганических фосфатов в крови может быть признаком улучшения энергообеспечения организма этих больных в процессе адаптации к гипоксии. Помимо прочих факторов проникновение в клетку ионов кальция как универсальных мобилизаторов функций [8] зависит и от концентрации  $Ca^{2+}$  во внеклеточной среде [16]. Возрастание содержания кальция в сыворотке крови больных эндометриозом в ходе адаптации к гипоксии, согласно механизму «гормон → увеличение  $Ca^{2+}$  → увеличение функции», в конечном счете может приводить к мобилизации функции доминирующей в адаптации системы и через генетический аппарат участвовать в формировании функциональных, а затем и структурных основ адаптации [16, 24].

Нормализующее влияние ИГТ на уровни половых гормонов актуально в лечении такой гормонозависимой патологии, какой является эндометриоз. Снижение содержания в периферической крови эстрадиола наряду с возрастанием уровня прогестерона, как и повышение процентного содержания лимфоцитов, возможно, способно оказывать защитный антипролиферативный эффект, способствуя стабилизации и регрессированию эндометриозных гетеротопий. Активация функции щитовидной железы под воздействием адаптации к периодической гипоксии также укладывается в проявления активации неспецифической защитно-адаптационной реакции у этих больных.

Результаты психологических исследований подтверждают многолетние исследования Ф.З.Меерсона [16, 24], показавшего, что у адаптированных к высотной гипоксии лиц менее выражена сама стресс-реакция. Адаптация к гипоксии в процессе ИГТ способствовала улучшению психологи-

ческого статуса больных: нормализации сна, снижению раздражительности, утомляемости, исчезновению головных болей и слабости, что согласуется с данными литературы [13]. Вероятно, повышение умственной и физической работоспособности, улучшение общего состояния организма являются следствием положительного действия гипоксической тренировки на систему дыхания, кровообращения и крови, экономизации кислородных режимов организма, улучшения тканевого дыхания [13, 15], возможно, компенсации тканевой гипоксии миометрия [25].

Отдаленные результаты лечения подтвердили высокую эффективность ИГТ в лечении больных эндометриозом. Защитный клинический эффект адаптации к периодической гипоксии у 57,9% больных сохранялся на протяжении 6 и более месяцев, что позволяет сделать вывод о целесообразности применения ИГТ для лечения больных эндометриозом с периодичностью 1-2 раза в год. Отрицательные результаты, полученные у больных с эндометриозными кистами яичников, мы рассматривали как свидетельство отсутствия функционального резерва адаптации у больных с деструктивной формой течения заболевания. Эхокопия и общий анализ крови обязательны перед назначением гипокситерапии. Уровень лейкоцитов периферической крови ниже  $5,0 \times 10^9/\text{л}$  и кистозные формы эндометриоза яичников (в настоящее время или в анамнезе) следует считать противопоказанием для гипокситерапии.

Таким образом, проведенное исследование показывает возможность и перспективность применения интервальной нормобарической гипокситерапии в лечении больных эндометриозом. Адаптация к периодической гипоксии не оказывает отрицательного воздействия на состояние гемодинамики, гемограмму, гормональный статус больных эндометриозом. ИГТ позволяет добиться нормализации общего состояния и иммунного статуса, повышает физическую и умственную работоспособность, улучшает гематологические показатели, гормональный статус и психоневрологические характеристики пациенток.

#### Литература

1. Баскаков В.П.: Клиника и лечение эндометриоза. Л.: Медицина, 1990; 236 с.
2. Супрун Л.Я., Радецкая Л.Е., Декайло П.С.: Роль психоневрологической дезадаптации и изменений гормонального гомеостаза в генезе эндометриоза. Сб. науч. трудов 6 съезда акушеров-гинекологов и неонатологов Беларуси. Минск, 1997; 414-420.
3. Brosens I.: Endometriosis. London, 1995; 97-111.
4. Eskenazi B.: Epidemiology. VI World Congress on Endometriosis, 1998; 59-14.
5. Koninckx P.R.: Biases in the endometriosis literature. Illustrated by 20 years of endometriosis research in Leuven. Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol., 1998; 81 (2): 259-271.
6. Thomas E.R.: Towards the millenium: long term therapy in gynaecology. VI World Congress on Endometriosis, 1998; 54.
7. Donnez J.: Today's treatments: medical, surgical and in partnership. Int. J. Gynaecol. Obstet., 1999; 64: 1; 5-13.
8. Генитальный эндометриоз. Под ред. Л.Ф.Шинкаревой. Горький, 1980; 144 с.
9. Радецкая Л.Е.: Аутоиммунные механизмы патогенеза эндометриоза, лечение: дис. ... канд. мед. наук. Витебск, 1988; 183 с.
10. Dmowski W.P., Braun D.P.: Endometriosis: a systemic disorder associated with immunological dysfunction. VI World Congress on Endometriosis, 1998; 48.
11. Агаджанян Н.А., Елфимов А.И.: Функция организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. М.: Медицина, 1986; 272 с.
12. Караш Ю.М., Стрелков Р.Б., Чижов А.Я.: Нормобарическая гипоксия в лечении, профилактике и реабилитации. М.: Медицина. 1988; 351 с.
13. Tkatchouk E.N., Gorbachenkov A.A., Kolchinskaya A.Z., Ehrenbourg I.V., Kondrykinskaya I.I.: Adaptation to interval hypoxia for the purpose of prophylaxis and treatment In: Meerson F.Z. Essentials of Adaptative Medicine: Protective Effects of Adaptation. М.: "Hypoxia Medical Ltd.", 1993; 200-224.
14. Березовский В.А., Левашов М.И.: Введение в оротерапию. Киев, 2000; 73 с.
15. Колчинская А.З.: Механизмы действия интервальной гипоксической тренировки. Интервальная гипоксическая тренировка. Эффективность. Механизмы действия. Киев. 1992; 107-114.
16. Meerson F.Z.: Essentials of Adaptative Medicine: Protective Effects of Adaptation. М.: "Hypoxia Medical Ltd.", 1993; 447 p.
17. Tsvetkova A.M., Paramonov V.A., Tkatchouk E.N.: The software for the interval hypoxic training. Hyp. Med. J., 1999; 7: 1-2: 18-21.
18. Новиков Д.К., Железняк Н.В., Жаворонок С.В., Генералов И.И.: Пособие по иммунологии. Витебск. 1996; 125 с.
19. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Под ред. Д.Я.Райгородского. Самара: Издательский дом "Бахрах" 1998; 672 с.
20. Новиков В.С., Лустин С.И., Жекалов А.Н.: Использование гипобарической гипоксии для лечения больных нейроциркулярной дистонией по гипертензивному типу. Военно-медицинский журнал, 1997; 12: 16-20.
21. Стрелков Р.Б., Чижов А.Я.: Нормобарическая гипокситерапия и гипоксиреадитерапия. М.: ПАИМС, 1998; 24 с.
22. Kuznetsov V.I., Valui V.T.: Activation compensatory ability of the organism of patients with duodenal peptic ulcer by adaptation to intermittent hypoxia. Hyp. Med. J., 1996; 4: 2: 87-88.
23. Kuznetsov V.I., Valui V.T., Sachek M.G.: On the mechanisms of the positive effect of the interval hypoxic training in treatment of gastric ulcer. Hyp. Med. J., 1998; 6: 2: 89.
24. Сауля А.И., Меерсон Ф.З.: Постстрессорные нарушения функции миокарда. Кишинев: Штиинца. 1990; 160 с.
25. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А.: Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 1990; 224 с.
26. Пицура Н.И., Микашинович З.И., Рымашевский Н.В.: Гипоксия как составная часть патогенеза генитального эндометриоза. Hyp. Med. J., 1997; 5: 4: 8-13.
27. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И.: Эндометриоз. Клинические и теоретические аспекты. М.: Медицина. 1996; 330 с.

Поступила в редакцию 28.06.2000.