

**ЗАРАЖЕНІСТЬ ЛЯМБЛЯМИ І БЛАСТОЦИСТАМИ В РІЗНИХ
ВІКОВИХ ГРУПАХ НАСЕЛЕННЯ МОСКВИ***О.О.Іриков*

Резюме. Проведено дослідження паразитології калу жителів м. Москви, що відносяться до семи вікових груп. Встановлено, що зараженість кишковими найпростішими в дітей до 7 років не перевищує 11 %, у старших дітей різко зростає і знаходиться на рівні 37-57 % в обстежених від 8 років до літнього віку. Аналогічна закономірність характерна для показників зараженості *Blastocystis hominis* (в осіб до 7 років 6,9-7,2 %, старше 7 років – 36-49 %). *B. hominis* переважає серед найпростіших кишечнику у всіх вікових групах. Найбільша зараженість *Lamblia intestinalis* виявлена у вікових групах від 8 до 21 року (6-8 %), тоді як у дітей до 7 років, зрілих і літніх людей вона низька (0-2 %).

Ключові слова: вікова група, паразитоценоз кишечнику, *Lamblia intestinalis*, *Blastocystis hominis*.

**INFECTIOUSNESS WITH *GIARDIA LAMBLIA* AND *BLASTOCYSTIS HOMINIS* IN
DIFFERENT AGE GROUPS OF THE MOSCOW POPULATION***О.А.Ириков*

Abstract. We have carried out a parasitological examination of the feces of Moscow's dwellers divided into 7 age groups. It has been established that intestinal protozoan infectiousness in children up to 7 years of age does not exceed 11 % whereas in older children it increases sharply and is at the level of 37-57 % in those examined from the age of 8 years till elderly age. A similar consistent pattern is typical of *Blastocystis hominis* infectiousness values (in persons up to 7 years of age – 6,9-7,2 %, older than 7 years – 36-49 %). *B. hominis* prevails among the intestinal protozoa in all the age groups, ranging from 8 to 21 years of age (6-8 %) whereas it is low (0-2 %) in children under 7 years of age, mature and elderly people.

Key words: age group, intestinal parasitocenosis, *Lamblia intestinalis*, *Blastocystis hominis*.

State Medical University (Moscow, Russia)

Рецензент – доц. Н.В.Черновська

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol.13, №4.–P.116-119

Надійшла до редакції 21.08.2009 року

© О.А.Ириков, 2009

УДК 612.2:612.67:612.13

*В.О.Іщук, В.Б.Шатило, Г.С.Єршова, О.В.Кисла***ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРВАЛЬНИХ НОРМОБАРИЧНИХ
ГІПОКСИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ У ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО ВІКУ З ПРИСКОРЕНИМ
СТАРІННЯМ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ**

Відділ клінічної фізіології та патології внутрішніх органів (зав. – акад. АМН України О.В. Коркушко)
ДУ „Інститут геронтології АМН України”, м. Київ

Резюме. Фізична працездатність є одним із чинників, що визначає функціональний вік серцево-судинної системи (ССС), а її зниження може свідчити про прискорений тип старіння ССС. Інтервальні нормобаричні гіпоксичні тренування (ІНГТ) чинять комплексний вплив на організм, сприяють розширенню його адаптаційних можливостей. Нами досліджено ефект ІНГТ на функціональний вік ССС здорових людей літнього віку.

Визначено, що використання ІНГТ призводить до зменшення функціонального віку ССС в осіб з прискореним старінням на $3,6 \pm 1,5$ року. Отримані дані свідчать про потенційну геропротекторну дію гіпоксичних тренувань, що потребує подальшого дослідження.

Ключові слова: функціональний вік серцево-судинної системи, люди літнього віку, інтервальні нормобаричні гіпоксичні тренування.

Вступ. Календарний вік людини не відображає істинного стану адаптаційних можливостей організму та ступеня його постаріння. Темп вікових змін організму та окремих систем визначають на підставі розрахунків функціонального віку за допомогою математичного оцінювання кількісних характеристик відібраних параметрів, що тісно корелюють із календарним (паспортним) віком [6]. Тільки за допомогою такого підходу можна визначити кількісний характер вікових змін різних органів і систем.

Процес старіння організму закономірний і незворотний, однак він може проходити фізіологічно (без формування хронічних патологічних станів) або прискорено – з високим ризиком розвитку захворювань, переважно, серцево-судинної системи (ССС). Розбіжність у показниках функціонального й календарного віку дає змогу визначити характер процесу старіння. Якщо функціональний вік значно перевищує календарний, то старіння розвивається передчасно (прискорений

© В.О.Іщук, В.Б.Шатило, Г.С.Єршова, О.В.Кисла, 2009

тип старіння). Крім того, збільшення позитивної різниці між функціональним і календарним віком свідчить про погіршення адаптаційних можливостей організму [8].

За даними багатьох авторів та результатів досліджень, проведених у нашому відділі, прискорене старіння ССС асоціюється з низькою стійкістю людей літнього віку до стресових чинників (зокрема, психоемоційного та фізичного навантаження) [5, 7]. Так, у людей літнього віку з прискореним типом старіння ССС при дозованому фізичному навантаженні відбувається більш швидке зростання частоти та глибини дихання, гемодинамічних показників, а після навантаження сповільнюється їхня нормалізація порівняно з особами, які мають фізіологічний тип старіння ССС [7]. Механізмами зниження стійкості людей літнього віку до стресорного фізичного навантаження є: а) недостатність периферійної ланки гіпофізарно-наднирничкової системи, б) метаболічні зрушення – недостатність аеробних механізмів отримання енергії, посилення гліколізу з утворенням надмірної кількості молочної кислоти, субстратний дефіцит (гіпоглікемія), в) надмірне посилення симпатичної активності на фоні послаблення барорефлекторного контролю за діяльністю ССС та зменшення внаслідок цього ефективності функціонування ССС під час навантаження [7].

Одним із можливих шляхів посилення процесів адаптації є використання інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань (ІНГТ). Відомо, що гіпоксичні тренування розширюють функціональні можливості організму. Механізмами терапевтичної дії ІНГТ є мобілізація надходження кисню в організм, збільшення кисневої ємності крові, розширення дрібних судин і гальмування агрегації тромбоцитів внаслідок стимуляції синтезу оксиду азоту, підвищення спроможності тканин більш ефективно споживати кисень із крові, активація гліколізу [3]. Найбільш примітним є те, що описані в літературі ефекти ІНГТ мають дію, протилежну змінам, які відбуваються при старінні [1, 3, 4].

Мета дослідження. Оцінити вплив ІНГТ на функціональний вік ССС людей літнього віку залежно від типу її старіння.

Матеріал і методи. Для вирішення поставлених завдань до та після курсу ІНГТ обстежено 35 здорових людей віком 60-74 роки. Розподіл на групи людей з фізіологічним старінням ССС (група з ФС – 19 осіб) та з прискореним старінням ССС (група з ПС – 16 осіб) проводили за результатами визначення функціонального віку ССС. Якщо функціональний вік перевищував календарний менше ніж на 5 років – обстежуваних відносили до групи з ФС, а при різниці більше 5 років – до групи з ПС.

Для визначення функціонального віку ССС використовували математичну модель, розроблену у відділенні клінічної фізіології та патології внутрішніх органів Інституту геронтології АМН України [6]:

для чоловіків: $ФВ\ ССС = (855 - 0,593 \cdot X - 0,016 \cdot X^2) \cdot 0,1$

для жінок: $ФВ\ ССС = (753,8 + 5,6 \cdot X - 0,088 \cdot X^2) \cdot 0,1$

де X – субмаксимальне значення потужності фізичного навантаження, Вт.

Для визначення фізичної працездатності проводили східчасто зростальне навантаження з частотою педалювання 50 об/хв зі збільшенням потужності на 15 Вт кожні 5 хв до досягнення субмаксимальної ЧСС. Протягом проведення проби моніторували ЕКГ у 12 загальноновизначених відведеннях на кардіографі 6 НЕК-4 (Німеччина), визначали артеріальний тиск (АТ) за тонами Короткова, реєстрували показники зовнішнього дихання (частоту дихання (ЧД) та дихальний об'єм (ДО)) та газообміну (вміст кисню в повітрі, що його вдихають та видихають, рівень вуглекислоти в повітрі, яке видихається) за допомогою автоматичного газоаналізатора Охукоп-4 фірми „Mijnhardt” (Нідерланди). На підставі цих параметрів в автоматичному режимі розраховували величину споживання кисню (SpO_2) організмом за 1 хв. Поріг анаеробного обміну (ПАНО) визначали за SpO_2 на рівні фізичного навантаження, на якому спостерігали зростання вентиляторного еквівалента. Розраховували показники, котрі характеризують кисневе забезпечення стандартного навантаження (25 Вт): первинний дефіцит кисню (кількість кисню, що не була спожита внаслідок інертності систем транспорту і споживання кисню на початку навантаження), кисневий борг (кількість кисню, спожитого у відновлювальному періоді понад рівень спокою), киснева вартість роботи (сума надлишкового SpO_2 за час навантаження й після нього порівняно з умовами спокою).

Сеанси ІНГТ проводили за допомогою апаратного комплексу „Гіпотрон” (Україна), який функціонує за принципом зворотного дихання. Під час тренувань постійно контролювали вміст кисню та вуглекислого газу в повітрі, що вдихався.

Режими застосування ІНГТ визначали індивідуально, зважаючи на результати попередньо проведеної дозованої гіпоксичної проби (вдихання 12 % кисню та 88 % азоту). Переважно використовували 14-12 % кисневу суміш. Під час сеансів ІНГТ п'ятихвилинні періоди дихання гіпоксичною сумішшю чергували з п'ятихвилинними періодами дихання атмосферним повітрям. Протягом кожного сеансу застосовували чотири таких цикли. Курс гіпоксичних тренувань складався з 10 сеансів [2].

Результати дослідження та їх обговорення. За гендерним складом, календарним віком, зростом та масою тіла групи між собою вірогідно не різнилися. Однак особи в групі ФС у стані спокою мали ознаки більш ефективного функціонування кардіореспіраторної системи: нижчий АТ та частота серцевих скорочень (ЧСС), вищий ДО (табл. 1). Відповідно до принципу поділу обстежених на групи між ними вірогідно різнилися функціональний вік ССС, а також потужність субмаксимального фізичного навантаження та ПАНО.

Таблиця 1

Вихідна характеристика обстежених здорових людей літнього віку

Показник	Група старіючих фізіологічно (n=19)	Група старіючих прискорено (n=16)
Чоловіки, %	47	50
Жінки, %	53	50
Зріст, см	166,1±2,1	162,8±2,4
Маса тіла, кг	76,2±1,9	70,3±3,1
Календарний вік, роки	66,5±1,4	66,7±1,4
Функціональний вік ССС, роки	64,1±3,0	72,4±3,6 [#]
ЧСС, хв ⁻¹	69,3±2,3	76,8±2,2 [#]
АТ сист., мм рт. ст.	132,0±2,8	137,5±2,5
АТ діаст., мм рт. ст.	81,5±1,5	83,3±1,1
ЧД, ·хв ⁻¹	14,7±0,7	15,1±0,6
ДО, л	0,78±0,04	0,67±0,05 [#]
Сп О ₂ , мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	4,9±0,2	4,6±0,2
Потужність субмаксимального навантаження, Вт	94,0±3,7	66,3±3,3 [#]
ПАНО, мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	19,0±1,28	14,2±0,79 [#]

Примітка. [#] – p<0,05, вірогідність різниці показників між групами

Таблиця 2

Показники гемодинаміки та вентиляції під час дозованих навантажень та їхнє зрушення під впливом курсу інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань у здорових людей літнього віку

Показник	Рівень	Група старіючих фізіологічно (n=19)		Група старіючих прискорено (n=16)	
		до тренувань	зрушення після тренувань	до тренувань	зрушення після тренувань
ЧСС, хв ⁻¹	25 Вт	85,7±2,6	1,0±1,7	97,9±3,3 ^{##}	-5,9±2,4*
	55 Вт	100,0±3,3	1,5±1,7	120,4±4,7 ^{##}	-5,6±2,7*
АТ сист., мм рт. ст.	25 Вт	149,3±3,3	-4,1±2,2	158,2±3,9	-9,3±3,0*
	55 Вт	167,3±3,4	-1,2±2,9	182,1±3,9 [#]	-11,5±5,3*
АТ діаст., мм рт. ст.	25 Вт	88,3±1,5	-0,5±1,7	91,4±1,8	-0,7±2,2
	55 Вт	92,5±1,8	0,7±2,0	99,3±2,5 [#]	-6,5±2,9*
ХОД, л\хв	25 Вт	20,3±0,9	-0,5±0,6	19,1±1,3	-1,7±1,1
	55 Вт	28,1±1,0	0,4±0,6	28,6±1,9	-2,2±1,6
СпО ₂ , мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	25 Вт	11,0±0,5	-0,03±0,3	11,4±0,6	-1,0±0,6
	55 Вт	15,6±0,7	0,2±0,5	17,1±1,0	-0,7±0,8

Примітки. 1. * – p<0,05, вірогідність зміни показників під впливом інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань; 2. [#] – p<0,05, ^{##} – p<0,01, вірогідність різниці показників між групами до курсу інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань

У групі з ФС курс ІНГТ істотно не змінив фізичної працездатності: потужність субмаксимального фізичного навантаження зросла на 2,1±1,6 Вт (p>0,05). З них у 32 % фізична працездатність зросла, а в 68 % – не змінилась. Водночас, в групі з ПС потужність субмаксимального навантаження в цілому підвищилась на 7,5±3,5 Вт (p<0,05). Зокрема, вона зросла у 69% і не змінилась у 31 % обстежених. В цій групі під впливом ІНГТ також вірогідно підвищився рівень ПАНО (на 1,84±0,89 мл·хв⁻¹·кг⁻¹, p<0,05), що посередньо може свідчити

про збільшення потужності механізмів аеробного утворення енергії, можливо, внаслідок кращого забезпечення тканин киснем. У групі ФС проведення гіпоксичних тренувань не змінило ПАНО.

Одним із механізмів вказаних сприятливих змін фізичної працездатності є економізація показників гемодинаміки після курсу гіпоксичних тренувань у групі осіб з прискореним типом старіння ССС. Зокрема, у них спостерігалось зменшення в стані спокою АТ сист. на 7,9±3,1 мм рт. ст. (p<0,05), тоді як у групі ФС лише на 2,4±2,2

Таблиця 3

**Показники споживання кисню при виконанні стандартного навантаження 25 Вт (5 хв)
та їхні зрушення під впливом курсу інтервальних нормобаричних гіпоксичних
тренувань у здорових людей літнього віку**

Показники	Група старіючих фізіологічно (n=19)		Група старіючих прискорено (n=16)	
	до тренувань	зрушення після тренувань	до тренувань	зрушення після тренувань
Первинний дефіцит кисню, мл	310±30	18±25	353±31	-97±41*
Кисневий борг, мл	383±48	-47±31	421±58	-102±47*
Киснева вартість роботи, мл	2387±198	-131±97	2344±186	-311±121*

Примітка. * – $p < 0,05$, вірогідність зрушення показників під впливом інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань

мм рт. ст. Відмінності між групами були ще більш значимими під час виконання дозованих фізичних навантажень. Так, у групі з ФС гіпоксичні тренування не вплинули на показники гемодинаміки на однакових рівнях навантаження, тоді як у групі з ПС виявлено вірогідне зниження систолічного та діастолічного АТ і ЧСС на навантаженні 55 Вт (табл. 2).

У людей, що мали прискорений тип старіння ССС, також відмічено сприятливий вплив гіпоксичних тренувань на кисневотранспортну систему. На дозоване навантаження 25 Вт у них спостерігали вірогідне зменшення первинного дефіциту кисню, кисневого боргу та кисневої вартості роботи, тоді як у групі з ФС виявлена лише тенденція до зменшення кисневого боргу та кисневої вартості роботи (табл. 3).

Підсумовуючи одержані результати, важливо підкреслити, що під впливом курсу гіпоксичних тренувань у групі з ФС функціональний вік ССС істотно не змінився (зріс на $1,5 \pm 2,3$ року, $p > 0,05$) тоді як, у людей з прискореним типом старінням ССС її функціональний вік зменшився на $3,6 \pm 1,5$ року ($p < 0,05$).

Висновки

1. Використання інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань призводить до зменшення функціонального віку серцево-судинної системи в осіб, що мають прискорений темп старіння серцево-судинної системи.

2. Цей інтегральний ефект пов'язаний із більш ефективним функціонуванням серцево-судинної системи при фізичному навантаженні, а також із покращанням процесів споживання кисню.

Перспективи подальших досліджень. Отримані дані свідчать про потенційну геропротекторну дію гіпоксичних тренувань у людей, що мають прискорений темп старіння серцево-судинної системи, та обґрунтовують необхідність проведення тривалих досліджень по визначенню впливу повторних курсів інтервальних нормобаричних гіпоксичних тренувань на стан людей літнього віку.

Література

1. Вплив курсів інтервальних нормобаричних гіпоксичних і фізичних тренувань на фізичну працездатність у людей літнього віку / О.В.Коркушко, В.О.Ішук, В.Б.Шатило [та ін.] // Пробле. долголетия и старения. – 2006. – Т. 15, № 2. – С. 119-127.
2. Застосування гіпоксичних тренувань в гериатричній практиці: Метод. рекоменд. / [О.В.Коркушко, В.Б.Шатило, В.О.Ішук, Е.О.Асанов]. – К., 2008. – 24 с.
3. Колчинская А.З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте / А.З.Колчинская, Т.Н.Цыганова, Л.А.Остапенко. – М.: Медицина, 2003. – 408с.
4. Коркушко О.В. Гипоксия и старение / О.В.Коркушко, Л.А.Иванов. – К.: Наук. думка, 1980. – 276 с.
5. Коркушко О.В. Максимальная гемодинамическая производительность у практически здоровых лиц в различные возрастные периоды / О.В.Коркушко, Ю.Т.Ярошенко // Укр. кардиол. ж. – 2002. – № 2. – С. 83-89.
6. Математическая модель функционального возраста сердечно-сосудистой системы, основанная на результатах пороговой физической нагрузки / О.В.Коркушко, Ю.И.Плачинда, Д.Н.Котко [и др.] // Геронтология и гериатрия: Ежегодник. – К., 1984. – С. 67-72.
7. Шатило В.Б. Механізми зниження стійкості людей літнього віку до дії стресових чинників та можливі шляхи корекції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. мед. наук: 14.03.03 / В.Б.Шатило. – Київ, Ін-т геронтології АМН України. – К., 2002. – 42 с.
8. Ярошенко Ю.Т. Механізми зниження максимальної фізичної працездатності при старінні людини та шляхи її підвищення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук. – 14.03.03 / Ю.Т.Ярошенко; Київ. Ін-т геронтології АМН України. – Київ, 2005. – 37 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРВАЛЬНЫХ НОРМОБАРИЧЕСКИХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С УСКОРЕННЫМ СТАРЕНИЕМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

В.А.Ищук, В.Б.Шатило, Г.С.Ершова, О.В.Кислая

Резюме. Физическая работоспособность является одним из факторов, которые определяют функциональный возраст сердечно-сосудистой системы (ССС), а ее снижение может свидетельствовать об ускоренном типе старения ССС. Интервальные нормобарические гипоксические тренировки (ИНГТ) оказывают комплексное влияние на организм, содействуют расширению его адаптационных возможностей. Нами проведено исследование влияния ИНГТ на функциональный возраст ССС здоровых людей пожилого возраста. Показано, что использования ИНГТ приводит к уменьшению функционального возраста ССС у лиц с ускоренным ее старением на $3,6 \pm 1,5$ года. Полученные данные свидетельствуют о потенциальном геропротекторном действии гипоксических тренировок, что требует проведения дальнейших исследований.

Ключевые слова: функциональный возраст сердечно-сосудистой системы, люди пожилого возраста, интервальные нормобарические гипоксические тренировки.

EFFICACY OF USING INTERMITTENT NORMOBARIC HYPOXIC TRAININGS IN ELDERLY PEOPLE WITH ACCELERATED AGING OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM

V.A.Ishchuk, V.B.Shatylo, G.S.Yershova, O.V.Kisla

Abstract. Physical work-status is one of the factors which determines the functional age of the cardiovascular system (CVS) whereas its abatement may be indicative of an accelerated type of aging of the CVS. Intermittent normobaric hypoxic trainings (INHT) exert a composite influence on an organism and contribute to an expansion on of its adaptive possibilities. We carried out a research of the influence of INHT on the functional age of the CVS in elderly healthy people. It has been found out that the use of INHT results in a decrease of the functional age of CVS in persons with its accelerated aging by $3,6 \pm 1,5$ years. The obtained findings are indicative of a potential geroprotective action of hypoxic trainings, requireng further investigation.

Key words: functional age of cardiovascular system, elderly people, intermittent normobaric hypoxia trainings.

SE "Institute of Gerontology of Ukraine's AMS" (Kyiv)

Рецензент – доц. Р.Є.Булик

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol.13, №4.–P.119-123

Надійшла до редакції 16.07.2009 року

© В.О.Ищук, В.Б.Шатило, Г.С.Ершова, О.В.Кислая, 2009

УДК 612.621:613.65

В.В.Кальян, Г.І.Губіна-Вакулик¹, Т.Є.Комісова

ЯЄЧНИКОВИЙ РЕЗЕРВ ЩУРІВ В УМОВАХ ГІПОКІНЕЗІЇ ПОМІРНОЇ ЖОРСТКОСТІ

Кафедра анатомії та фізіології людини
Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С.Сковороди,
¹Центральна науково-дослідна лабораторія (відділ патоморфології)
Харківського національного медичного університету

Резюме. Вивчено яєчниковий резерв щурів в умовах гіпокінезії помірної жорсткості. Встановлено, що обмеження рухової активності призвело до зниження абсолютної маси яєчників та викликало збіднення гонад

генеративними елементами, що можна розцінювати як зменшення яєчникового резерву.

Ключові слова: яєчниковий резерв, фолікули, гіпокінезія.

Вступ. Останніми роками значно зменшився рівень рухової активності серед населення, особливо серед мешканців міст. У тому числі малорухомий спосіб життя притаманний і сучасним жінкам. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, зниження рівня рухової діяльності виступає в ролі чинника ризику розвитку багатьох захворювань, тоді як фізичні навантаження є важливим профілактичним засобом [7]. Яка ж роль

фізичної активності в профілактиці старіння людини та подовженні її тривалості життя? Відомо, що тривалість життя корелює з тривалістю репродуктивного періоду [5]. За даними клінічних спостережень, для жінок при гіпокінезії характерним є раннє становлення менопаузи, яке відзначається в 39,2 % при 23,1 % у загальній популяції українських жінок. Розвитку ранньої менопаузи при гіпокінезії сприяє наявність стресових ситуа-

© В.В.Кальян, Г.І.Губіна-Вакулік, Т.Є.Комісова, 2009