

включено блок психологічної і психофізичної підготовки, зафіксовано статистично-значимі позитивні зміни у розвитку таких складових толерантності до невизначеності як «сміливість», «підприємливість», «адаптивність», «толерантність до двозначності». В той же час, в експериментальних групах не виявлено статистично-значимих змін щодо розвитку таких складових як «пристрасність», «винахідливість», «оптимізм», «упевненість». Отримані в ході експериментальної роботи дані пояснюються, на нашу думку, ефективністю використаного змісту психологічної і психофізичної підготовки щодо формування у студентів таких характеристик як «сміливість», «підприємливість», «адаптивність», «толерантність до двозначності». В першу чергу це стосується використання спортивних ігор як професійно-значимих видів спорту, участі у спортивних змаганнях зі спортивних ігор, вивчення розділу психологічної освіти, використання вправ для розвитку навиків саморегуляції психічного стану.

ВИСНОВКИ

1. Для студентів (і юнаків і дівчат) характерним є низький рівень розвитку таких складових толерантності до невизначеності як: «пристрасність», «винахідливість», «оптимізм», «сміливість», «підприємливість», «адаптивність», «упевненість», «толерантність до двозначності».
2. Не виявлено статистично-значимих відмінностей у юнаків і дівчат за рівнем розвитку таких складових як «винахідливість», «оптимізм», «сміливість», «підприємливість», «адаптивність», «упевненість».
3. Встановлено статистично-значимі відмінності у юнаків і дівчат за такими складовими як «пристрасність» і «толерантність до двозначності». Ці показники у юнаків є достовірно вищими.
4. Психологічна і психофізична підготовка, яка реалізується в процесі фізичного виховання (і до складу якої входять розглянуті блоки засобів), є ефективною щодо розвитку у студентів таких складових толерантності до невизначеності як «сміливість», «підприємливість», «адаптивність», «толерантність до двозначності».

ЛІТЕРАТУРА

1. Гусев, А. І. До проблеми формування та розвитку толерантності до невизначеності [Текст] / А. І. Гусев // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Сер. 12, Психологічні науки. К., 2007. - № 17 (41). Ч. 1. - С. 165 – 170.
2. Маримонова, М. С. Воспитание толерантности через социокультурное взаимодействие [Текст] / М. С. Маримонова, А. С. Обухов // Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. – М.: Народное образование, 2001. – С. 88 – 98.
3. Лушин, П. В. Психология педагогической зміни (екофасилітація): науково-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів [Текст] / П. В. Лушин. – Кіровоград: Імекс ЛТД, 2002. – 76 с.
4. Пічурін, В. В. Основи організації психологічної і психофізичної підготовки студентів залізничних вузів в процесі фізичного виховання. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова (серія 15 «науково-педагогічні проблеми фізичної культури»), Випуск 26. 2012, С. 84-90.
5. Clappitt P.G., Williams M.L. Managing organizational uncertainty: conceptualization and measurement // Communication Research Reports. 2005. Vol. 22. № 4. P. 315 – 324.
6. Craik R.L. A tolerance for ambiguity // Physical Therapy. 2001. July. Vol. 81. P. 1292 – 1298.
7. Owen W., Sweeney R. Ambiguity tolerance, performance, learning, and satisfaction: a research direction // The Proceedings of ISECON (San Antonio). 2002. Vol. 19. P. 242 – 248.

УДК 796.011.3:612.17

Полатайко Ю. О.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

ОСОБЛИВОСТІ РЕАКЦІЇ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ЛЮДИНИ НА ДІЮ ГІПОКСІЇ В РІЗНІ СЕЗОНИ РОКУ

В даний час особлива увага приділяється вивченню кількісної оцінки індивідуальної реактивності на дію факторів зовнішнього середовища. Як відомо, індивідуальні особливості кожної людини виявляються в характері реагування на гіпоксичний стимул, який є однією з найбільш жорстко генетично детермінованих ознак і відображає найадекватніші особливості індивідуальної фізіологічної реактивності організму. Крім того, стійкість до гіпоксії дозволяє судити про загальну або неспецифічну стійкість організму до різних екологічних чинників.

Ключові слова: кардіореспіраторна система, гіпоксія, гіперкапнія.

Полатайко Юрий Алексеевич. Особенности реакции кардиореспираторной системы человека на влияние гипоксии в разные сезоны года. В настоящее время особое внимание уделяется изучению количественной оценки индивидуальной реактивности на воздействие факторов внешней среды. Как известно, индивидуальные особенности каждого человека проявляются в характере реагирования на гипоксический стимул, который является одним из наиболее жестко генетически детерминированных признаков и отражает наиболее адекватные особенности индивидуальной физиологической реактивности организма. Кроме того, устойчивость к гипоксии позволяет судить об общей или неспецифической устойчивости организма к различным экологическим факторам.

Ключевые слова: кардиореспираторная система, гипоксия, гиперкапния.

Polataiko Yurii. Peculiarities of reactivity of man's cardiorespiratory system on the influence of hypoxia in different seasons of the year. Seasonal variation in reactivity of cardiorespiratory system are revealed under the influence of progressing hypoxia, with is shown by distinct decrease of reaction of respiration and increased reaction of the hemodynamics in the summer. Summer activates higher aerobic reserves of the organism, in comparison with other seasons of the year. The paper presents the results of work aimed at studying the seasonal dynamics of the cardiorespiratory system in subjects under the action of hypoxia. The task was to identify the characteristics of the dynamics of the cardiorespiratory system in subjects in different seasons. In the survey participated 46 healthy men aged 18 to 26 years. We determined the sensitivity of the respiratory center to hypoxia using the method of Weil, conducted with registration hypoxic pulmonary ventilation, functional cardiovascular system using ECG and impedance tetrapolar reography. We determined the dynamic performance of the cardiorespiratory system in a rest while breathing ambient air in different seasons, and the dynamic parameters of the cardiorespiratory system in increasing hypoxic stimulation in subjects in different seasons. As a result of chronological physiological researches found seasonal differences in reactivity cardiorespiratory system under the action of increasing hypoxia, manifested a distinct decrease in summer reactions breathing ($\Delta MOD / \Delta SaO_2$), perfusion ratio for the fan ($\Delta MOD / \Delta MOK$) and increased blood flow response ($\Delta IOC / \Delta SaO_2$). During this period, installed higher aerobic body reserves in the survey, compared to other seasons. Found that hypoxic stimulation in subjects cardiorespiratory system causes more stress regulatory mechanisms large degree of activation of the sympathetic division of the autonomic nervous system in winter compared to other seasons. This observed increase in sensitivity and overall responsiveness of the cardiorespiratory system in action hypoxic stimulus in the winter-spring season.

Key words: cardiovascular system, hypoxia, hypercapnia.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Спортивне тренування ґрунтується на використанні спеціально підібраних тренувальних впливів рухової спрямованості для досягнення необхідного стану організму спортсмена. Таке положення є особливо актуальним для циклічних видів спорту з проявом витривалості, в яких об'єми і інтенсивність виконуваних тренувальних і змагальних навантажень досягли своєї максимально допустимої межі. Їх безсистемне використання без урахування наслідків дії на організм може негативно відобразитися на процесі адаптації організму спортсменів у річному циклі підготовки, що у результаті не дозволяє їм повною мірою реалізувати свої можливості в умовах змагальної діяльності. Тому розуміння фізіологічних механізмів адаптація кваліфікованих спортсменів до виконуваних навантажень на основі дослідження фізіологічної реактивності таких провідних для прояву витривалості систем організму, як система дихання, ґрунтується на розумінні нейрогуморальних механізмів змін реактивності в річному циклі підготовки. Актуальність такого підходу відкриває нові можливості для проведення кількісного визначення взаємозв'язку характеру дій тренувального навантаження на організм і його впливу на досягнутий тренувальний ефект. В даний час особлива увага приділяється вивченню кількісної оцінки індивідуальної реактивності на дію факторів зовнішнього середовища. Як відомо, індивідуальні особливості кожної людини виявляються в характері реагування на гіпоксичний стимул, який є однією з найбільш щільно генетично детермінованих ознак і відображає найадекватніші особливості індивідуальної фізіологічної реактивності організму. Крім того, стійкість до гіпоксії свідчить про загальну або неспецифічну стійкість організму до різних екологічних факторів.

Мета та завдання дослідження. Вивчення сезонної динаміки показників кардіореспіраторної системи (КРС) в обстежуваних при дії ізокапічної гіпоксії. Завдання дослідження полягає у визначенні особливостей динаміки кардіореспіраторної системи в обстежуваних у різні сезони року.

Виклад основного матеріалу дослідження. У обстеженні взяло участь 46 практично здорових чоловіків у віці від 18 до 26 років ($21,4 \pm 0,2$ років), масою тіла в середньому – $74,8 \pm 0,6$ кг, зростом – $178,1 \pm 0,5$ см. Дослідження проводилися восени (вересень-жовтень), взимку (грудень-січень), весною (березень-квітень) і влітку (червень-липень). Чутливість дихального центру до гіпоксії визначалася за методом Вейла – використовували ізокапічну гіпоксичну стимуляцію, яка створювалася за допомогою методу поворотного дихання в діапазоні $P_{A_{O_2}}$ від 135 до 45 мм рт. ст. [3]. Обстежуваний здійснював зворотне дихання в системі «мішок в ящику» з поступовим зниженням вмісту O_2 в мішку від його рівня в атмосферному повітрі. Забезпечується стабілізація $P_{A_{CO_2}}$ системою поглинання CO_2 , тобто створюються наростаюча ізокапічна гіпоксична стимуляція. У спокої і під час проведення гіпоксичної проби за допомогою швидкодіючого газоаналітичного комплексу "Охусон Alpha" (Німеччина), кожні 10 секунд реєструвалася легенева вентиляція (MOD , л/хв), частота дихання (CD , дих/хв), дихальний об'єм (DO , мл), концентрація O_2 і CO_2 в повітрі, що видихається ($F_{E_{O_2}}$, $F_{E_{CO_2}}$, %) і в альвеолярному повітрі ($F_{A_{O_2}}$, $F_{A_{CO_2}}$, %). Розраховувалися наступні показники газообміну: споживання O_2 (VO_2 , л/хв), виділення CO_2 (VCO_2 , л/хв), дихальний коефіцієнт (DK , од.), коефіцієнт використання кисню (KVO_2 , мл/л), кисневий пульс (O_2 -пульс = $VO_2/ЧСС$, мл/уд). Об'ємні показники зовнішнього дихання наводилися до умов $VTPS$, а показники газообміну - до стандартних умов $STPD$. Функціональний стан серцево-судинної системи оцінювався за допомогою електрокардіографії та імпедансної тетраполярної реографії з реєстрацією показників на міографі "М-34 Сіменс-Елема" (Швеція) і реоплетизмографі РПГ-2-02. Артеріальний тиск вимірювався методом Короткова. Досліджувалися показники: частота серцевих скорочень ($ЧСС$, уд/хв), ударний об'єм серця ($УО$, мл), хвилинний об'єм кровообігу ($ХОК$, л/хв), артеріальний тиск (мм рт. ст.) систолічний ($САТ$), діастолічний ($ДАТ$), середньодинамічний ($СДТ$), подвійний добуток ($ПД$, $АТс \times ЧСС/100$, од.).

Статистична обробка результатів проводилася з використанням t-критерію Стьюдента в статистичних програмах «Statistica 6.0» і програмного забезпечення Microsoft Excel 2000.

Результати дослідження. Результати дослідження кардіореспіраторної системи у спокої свідчать, що величини більшості показників, що вивчаються, схильні до сезонних коливань. При цьому сезонні ритми показників КРС характеризуються внутрішньою і зовнішньою синхронізацією. Доречно відзначити, що при визначенні ЖЕЛ і МВЛ нами отримані дані, що свідчать про достовірне збільшення цих показників в літній період року, в порівнянні з іншими сезонами ($P < 0,001$). Як відомо, ЖЕЛ визначає максимально можливу глибину дихання і тому є важливим показником функціональних

можливостей зовнішнього дихання [1, с. 14]. Аналіз одержаних даних показав, що в умовах спокою при диханні атмосферним повітрям у всіх обстежуваних максимальні значення МОД і VO_2 спостерігаються в зимовий період року. Сезонні відмінності МОД у спокої обумовлені, передусім, за рахунок підвищення дихального об'єму взимку (на 16,1 %), в порівнянні з літом ($P < 0,001$) (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка показників кардіореспіраторної системи в умовах спокою при диханні атмосферним повітрям в обстежуваних у різні сезони року ($M \pm m$)

Показники	Сезони року			
	осінь	зима	весна	літо
ЖЕЛ, л	4,62±0,05	4,43±0,04	4,66±0,06	4,79±0,05***
МВЛ, л	99,3±1,4	93,3±1,2	102,6±1,2	108,6±1,6***
МОД, л	10,55±0,18	12,85±0,21**	11,08±0,28	9,19±0,16
VO_2 , мл/кг/хв	4,12±0,07	4,57±0,08***	4,36±0,06	4,06±0,05
ДК, ум. од.	0,895±0,005***	0,891±0,004	0,874±0,006	0,881±0,004
КВО ₂ , мл/л	30,4±0,4	26,9±0,3	29,7±0,5	32,2±0,6***
VO_2 , ЧСС мл/хв	4,25±0,08	4,48±0,09	4,41±0,07	4,63±0,09**
ЧСС, уд/хв	73,5±1,2	76,9±1,4***	71,8±1,1	68,2±0,9
МОК, л	4,19±0,08	4,57±0,09**	4,29±0,09	4,26±0,08
САТ, мм рт. ст.	122,1±1,2	126,2±1,4***	120,5±1,3	118,9±1,2
ДАТ, мм рт. ст.	77,1±0,9	79,3±1,1***	74,3±1,2	71,9±0,9
ПД, ум.од.	89,7±1,7	97,0±1,8***	85,8±1,3	79,8±1,4

* $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

У холодний період року підвищений енергообмін досягається головним чином за допомогою збільшення рівня вентиляції легенів. При цьому споживання кисню підвищується до січня і зберігається на високому рівні до квітня. Ефективність дихання (КВО₂) і кисневий пульс ($VO_2/ЧСС$) в сезонній динаміці у обстежуваних досягали максимуму в літній період року. Сезонна динаміка частоти серцевих скорочень у спокої характеризується вищими значеннями у всіх обстежуваних взимку, що пов'язано із зміною вегетативної регуляції серцевої діяльності, тобто переважанням симпатичних впливів на серцевий ритм. Максимальні значення МОК взимку досягалися, передусім, за рахунок збільшення ЧСС. При оцінці сезонних змін артеріального тиску в обстежуваних зареєстровано підвищення САТ, ДАТ і ПД упродовж зимового періоду року, а УО – літнього. Таким чином, можна говорити, що в умовах спокою при диханні атмосферним повітрям у всіх обстежуваних параметри кардіореспіраторної системи схильні до впливу сезонних ритмів, більшість максимумів припадають на зиму і літню пору року. Результати дослідження динаміки показників реактивності кардіореспіраторної системи в обстежуваних у різні сезони року в умовах наростаючої ізокапічної гіпоксії приведені в табл. 2.

Аналіз одержаних даних показав, що максимальний ступінь зміни $\Delta PAO_2/t^{-1}$ за період проби спостерігається в літній період року, в порівнянні з іншими сезонами ($P < 0,05$). При дії ізокапічної гіпоксії у всіх обстежуваних спостерігається суттєва зміна часових значень показників системи дихання незалежно від сезонів року. Закономірно, що до кінця проби величини МОД протягом року збільшувалися в середньому в 1,2-1,6 разу. Найвищий приріст значень МОД спостерігався в обстежуваних у весняний період року. Встановлено, що найвищий рівень чутливості вентиляторної реакції на дію ізокапічної гіпоксії, який оцінюється за приростом МОД на одиницю зміни насичення крові O_2 ($\Delta MOД/\Delta SaO_2$), спостерігається у весняний період року, а найнижчий – в літній. У літній час зміна легеневої вентиляції відбувалася переважно за рахунок збільшення дихального об'єму, що свідчить про підвищення функціонування киснетранспортної системи в обстежуваних у цей період року, що також підтверджується найнижчими значеннями співвідношення $\Delta MOД/\Delta DO$. Відомо, що підвищення ролі дихального об'єму в реалізації хвилинного об'єму дихання вказує на підвищення резервних можливостей системи зовнішнього диханнями [1, с. 68]. Аналіз результатів дослідження реакції серцево-судинної системи на дію ізокапічної гіпоксії в обстежуваних у різні періоди року показав, що при стандартній величині насичення крові O_2 рівним 84 % (SaO_2 84, %) максимальний приріст ЧСС спостерігався взимку, а мінімальний – влітку. Основною характеристикою змін АТ на дію гіпоксії є підвищення в зимовий період року.

Таблиця 2

Динаміка показників кардіореспіраторної системи в умовах наростаючої гіпоксичної стимуляції в обстежуваних у різні сезони року ($M \pm m$)

Показники	Сезони року			
	осінь	зима	весна	літо
$\Delta PAO_2/t^{-1}$ мм рт. ст.	6,5±0,3	6,8±0,2	7,3±0,3	7,8±0,3***
МОД ₈₄ , л	15,6±0,8	17,5±1,1	18,3±1,1**	14,4±0,8
$\Delta MOД/\Delta SaO_2$, л/хв/%	0,42±0,02	0,38±0,02	0,58±0,03***	0,43±0,03
$\Delta MOД/\Delta DO$, л	31,6±1,1	36,6±1,3	30,4±0,9	26,8±0,8***
МОК ₈₄ , л/хв	4,86±0,07	5,04±0,08	4,97±0,11	4,78±0,09
$\Delta ЧСС/\Delta SaO_2$, уд/хв/%	1,44±0,02	1,63±0,04	1,52±0,06	1,42±0,03
$\Delta MOК/\Delta SaO_2$, мл/хв/%	56,1±1,5	39,6±1,4	48,6±1,6	57,4±1,7
САТ, мм рт. ст.	134,5±1,3	138,6±1,5	136,1±1,5	129,8±1,3
ДАТ, мм рт. ст.	89,8±0,8	94,5±1,2	91,3±1,1	84,2±0,9
СДТ, мм рт. ст.	104,7±1,0	109,2±1,1	106,2±1,1	99,4±0,9
ПД, ум.од.	121,9±3,7	131,6±3,1	124,5±2,8	114,8±2,6

* $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Ще більш чітко дана тенденція виявлялася по ДАТ і СДТ, які також мали вищі значення взимку. Сезонна динаміка

подвійного добутку (ПД) характеризується найвищими значеннями в зимовий період року, за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень. На думку деяких авторів, подвійний добуток достовірно відображає потребу серця в кисні і дає уявлення про економічність функціонування системи кровообігу. При цьому ПД має сильніший кореляційний зв'язок із масою лівого шлуночку серця, ніж з артеріальним тиском [5].

ВИСНОВКИ

Внаслідок хронофізіологічних досліджень виявлені сезонні відмінності в реактивності кардіореспіраторної системи при дії наростаючої гіпоксії, що виявляється виразним зниженням у літній період реакції дихання ($\Delta\text{МОД}/\Delta\text{SaO}_2$), перфузійного для вентилятора співвідношення ($\Delta\text{МОД}/\Delta\text{МОК}$) і підвищенням реакції кровообігу ($\Delta\text{МОК}/\Delta\text{SaO}_2$). У цей період встановлені вищі аеробні резерви організму в обстежуваних, в порівнянні з іншими сезонами року. Виявлено, що гіпоксична стимуляція кардіореспіраторної системи в обстежуваних викликає більше напруження регуляторних механізмів, великий ступінь активації симпатичного відділу вегетативної нервової системи взимку, в порівнянні з іншими сезонами року. При цьому спостерігається підвищення рівня чутливості і загальної реактивності кардіореспіраторної системи на дію гіпоксичного стимулу в зимово-весняний період року.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Полуниин И.Н., Степанов В.К. Человек в условиях гипоксии и гиперкапнии / Агаджанян Н.А., Полуниин И.Н., Степанов В.К. – Астрахань-Москва: Изд-во АГМА, 2001. – 340 с.
2. Волков Н.И., Дардурди У., Сметанин В.Я. // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 3. – С. 51–63.
3. Mishhenko B.C. Funkcional'naja podgotovlennost', kak integral'naja harakteristika predposylok vysokoi rabotosposobnosti sportsmenov: metod. posobie / Mishhenko B.C., Pavlik A.I., Djachenko V.F. – Kiev: GNIIFKiS, 1999. – 129 s.
4. 4. Radysh I.V., Hodorovich A.M., Krajushkin S.I., et al. // Hypoxia Medical J. –2001. – Vol. 9, № 4. – P. 50–55.
5. Hermida R.C., Fernandez J.R., Ayala D.E., et al. // Chronobiol. Int. – 2001. –Vol. 3, № 3. – P. 474–489.

УДК : 796.071.43:796.412

Пономарьов В. О., Гостіщев В. М.
Запорізький національний університет

АНАЛІЗ СТАНУ СФОРМОВАНОСТІ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ІНСТРУКТОРІВ ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛУ

З метою виявлення стану сформованості професійно-педагогічної компетентності працюючих інструкторів тренажерного залу було проведено констатувальне дослідження. У процесі проведення дослідження використано комплекс взаємопов'язаних методів: діагностичні бесіди, цілеспрямовані педагогічні спостереження за поведінкою інструкторів та їх відносинами зі споживачами послуг, експертну оцінку професійно-педагогічної компетентності інструкторів роботодавцями, споживачами послуг та колегами, тестування професійних знань інструкторів тренажерного залу, дослідження сформованості критеріїв професійно-педагогічної компетентності з використанням діагностичних методик.

Ключові слова: професійно-педагогічна компетентність, інструктор тренажерного залу, стан сформованості.

Пономарев В.А., Гостищев В.Н. Анализ состояния сформированности профессионально-педагогической компетентности инструкторов тренажерного зала. С целью выявления состояния сформированности профессионально-педагогической компетентности работающих инструкторов тренажерного зала было проведено констатирующее исследование. В процессе проведения исследования использован комплекс взаимосвязанных методов: диагностические беседы, целенаправленные педагогические наблюдения за поведением инструкторов и их отношениями с потребителями услуг, экспертную оценку профессионально-педагогической компетентности инструкторов работодателями, потребителями услуг и коллегами, тестирование профессиональных знаний инструкторов тренажерного зала, исследования сформированности критериев профессионально-педагогической компетентности с использованием диагностических методик.

Ключевые слова: профессионально-педагогическая компетентность, инструктор тренажерного зала, состояние сформированности.

Ponomaryov V.O., Gostishchev V. M. Analysis of the state of formation of professional and pedagogical competence gym instructor. With the purpose of exposure of the state of formed of professionally-pedagogical competence of working instructors of trainer hall establishing research was conducted. In the process of realization of research drawn on the complex of associate methods : diagnostic conversations, purposeful pedagogical watching behavior of instructors and their relationships with the consumers of services, expert estimation of professionally-pedagogical competence of instructors by employers, consumers of services and colleagues, testing of professional knowledge of instructors of trainer hall, researches of formed of criteria of professionally-pedagogical competence with the use of diagnostic methodologies. The facts got during an analysis found out the unsatisfactory general of formed of professionally-pedagogical competence for the working instructors of trainer hall. On results a self-appraisal and expert estimations it is discovered employers, colleagues and consumers of services of trainer hall, that plenty of working instructors of trainer hall has the difficulties in professional activity, related to the lack of facilities of the pedagogical co-operating with the consumers of services of trainer hall; by the lack of ability independently to regulate the activity, and also nonoptimal motivation to professional activity. The results of self-appraisal and expert evaluation of instructors are confirmed by data of diagnostics on the made diagnostic complexes and personal supervisions, that in an aggregate specified on the necessity of