

дослідження (3 етапі) показники виконання вправи достовірно гірші на 5,4 с ($t=2,37$; $p<0,05$).

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Проаналізувавши результати проведеного нами дослідження встановлено, що в процесі навчальної діяльності курсантів в пункті постійної дислокації динаміка показників спеціальної фізичної підготовленості має позитивний характер. Дослідження результатів виконання вправ курсантами перед польовим виходом та після повернення показало, що зміст фізичної підготовки під час польового виходу недостатньо ефективний, оскільки результати виконання вправ достовірно погіршилися після повернення в пункт постійної дислокації.

Напрямок подальших досліджень вбачаємо в удосконаленні змісту фізичної підготовки під час польових виходів курсантів з урахуванням специфіки їх професійної діяльності.

Література

1. Афонін В.М. Фізична підготовленість майбутніх офіцерів Збройних Сил України / В.М. Афонін, М.О. Єна, П.В. Поцілуйко // Молода спортивна наука України. – Львів : ЛДУФК, 2015. – вип. 20. – Т.2.
2. Пічугін М.Ф. Фізичне виховання військовослужбовців: навч. посіб. / М.Ф. Пічугін, Г.П. Грибан, В.М. Романчук, С.В. Романчук. - Житомир: ЖВІ НАУ. 2011. - 820 с.
3. Романчук С. В. Залежність бойової готовності курсантів ВНЗ Сухопутних військ від їх фізичної підготовленості / Сергій Романчук, Олександр Попович, Вадим Красота // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2011. – Вип. 15, т. 2. – С. 222–226.
4. Романчук С.В. Фізична підготовка курсантів військових навчальних закладів Сухопутних військ Збройних Сил України : [монографія] / С. В. Романчук. – Л. : АСВ, 2012. – 408 с.
5. Спеціальна фізична підготовка як засіб підвищення ефективності професійної діяльності військовослужбовців Сухопутних військ / В. Кирпенко, В. Романчук. С. Романчук, С. Федак // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2015. – №4 (22). – С. 12–18.
6. Федак С. С. Фізична підготовка як засіб адаптації військовослужбовців до дій в незвичних умовах / С. С. Федак // Перспективи розвитку озброєння і військової техніки Сухопутних військ : тези доп. Міжнар. наук.-техн. конф. – Л., 2013. – С. 273–274.
7. Характеристика фізичних навантажень, які переносять військовослужбовці механізованих підрозділів під час польового виходу / Шлямар І. Л., Яворський А. І., Романчук С. В. [та ін.] // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 9. – С. 57–63.
8. Konovalov V.V. Forming a motivation to the studies by the military-applied exercises for the cadets of few specialties of university of civil defence of Ministry of emergency measures of Ukraine / V.V. Konovalov. A.G. Poddubny, A.I. Poltavec // Pedagogies, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, - 2013, vol.3, pp. 31-35. doi:10.6084/m9.figshare.653978.
9. Lisowski V.O. Importance of coordination skills essential psychophysical demonstrated competencies as a military specialists / V.O. Lisowski, I.Yu. Mihuta / Physical Education of Students. - 2013. - vol.6. - pp. 38-42. doi:10.6084/m9.figshare.840501.
10. Oderov A. Innovative approaches for evaluating physical fitness of servicemen in the system of professional training / Artur Oderov, Serhii Romanchuk, Serhii Fedak, Maksym Kuznetsov, Andrii Petruk, Antonina Dunets-Lesko Orest Lesko, Oleh Olkhovyi // Journal of Physical Education and Sport. – 2017. – Vol. 17 (3) – Art 4, PP. 23-27. – ISSN 2247-8051.
11. Sergienko Y.P. Models of professional readiness of students of higher military schools of the Armed Forces of Ukraine / Y.P. Sergienko. A.M. Andreianov // Physical Education of Students. - 2013. - vol.6. - pp. 66-72. doi:10.6084/m9.figshare.840507.
12. Shyyan O. Cooperation for Health Promotion/ Olena Shyyan, Yuriy Nakonechnyj, Romanna Rudenko // Modern world : Politics, Economy, Culture, History, Technology, Science and Education. – Ottawa : University Press, 2015. – N 2. – P. 325–330.
13. Van Eekelen W. Military Support for Civilian Operations in the Context of Peacekeeping Missions. Report of the Subcommand. on Civilian Security and Cooperation / Van Eekelen W. // Civilian Aff. Comm. NATO Parliamentary Assembly. – Brussels, Nov., 1998. – P. 15.

УДК: 796.071.2:613.71:613.97

Михалюк Є.Л.

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя

ВПЛИВ РУХОВОГО РЕЖИМУ СПОРТСМЕНОК ВИСОКОГО РІВНЯ НА ЇХ ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ СПОРТИВНОЇ КАР'ЄРИ

Анотація. Обстежено 24 жінки, з них 12 (I група), що займалися в молоді роки бігом на дистанції від 100 до 400 м і продовжують в даний час активні заняття фізичними вправами. Групу порівняння склали 12 жінок (II група), які після завершення спортивної кар'єри ведуть малорухливий спосіб життя. За спортивною кваліфікацією порівнювальні групи ветеранів спорту не відрізнялися. Контрольну групу для ветеранів спорту склали 12 жінок, які не займалися і не займаються ніяким видом спорту. У ветеранів спорту, які продовжують заняття фізичними вправами в порівнянні з ветеранами спорту, які припинили і ведуть малорухливий спосіб життя, виявлено тенденцію до збільшення парасимпатичних впливів АНС, переважання гіпокінетичного ТК, відсутність осіб з гіперкінетичним ТК, більша кількість з рівнем функціонального стану "вище середнього" і "нижче середнього", відсутність відмінностей величини ІМТ в період занять спортом і в даний час. У ветеранів спорту, що припинили заняття спортом і ведуть малорухливий спосіб життя, помітне збільшення симпатичної ланки АНС, частіше зустрічається еукінетичний ТК, 91,7% з "низькою" оцінкою

функціонального стану, достовірно більша величина ІМТ в даний час в порівнянні з періодом активних занять спортом. У осіб, що не займалися спортом ні в юні роки, ні в даний час у порівнянні з ветеранами спорту, які ведуть активний спосіб життя відзначається достовірно превалювання симпатичної ланки АНС, рідше зустрічається гіпокінетичний ТК ($p=0,007$), менша фізична працездатність і ІФС; порівняння з ветеранами спорту II групи показало відсутність достовірних відмінностей за всіма досліджуваними показниками. Після активних занять спортом, через $21,36\pm 3,64$ років у ветеранів спорту I-ї групи ІМТ не змінився вірогідно, а у ветеранів II-ї і контрольної групи достовірно збільшився, відповідно на 13,9% ($p<0,01$) і 27,1% ($p<0,001$). Функціональний стан ветеранів спорту, які продовжують заняття фізичними вправами після завершення спортивної кар'єри вище, ніж у тих, хто залишили їх і тими, хто взагалі не займається спортом. Це дозволяє наполягати на доцільності продовження індивідуальних або групових занять фізичними вправами після активних занять спортом.

Ключові слова: ветерани спорту, жінки, варіабельність серцевого ритму, центральна гемодинаміка, фізична працездатність, відмінності.

Аннотація. Михалюк Е.Л. Влияние двигательного режима спортсменов высокого класса на их функциональное состояние после окончания спортивной карьеры. Обследовано 24 женщины, из них 12 (I группа), занимавшихся в молодые годы бегом на дистанции от 100 до 400 м и продолжающих в настоящее время занятия физическими упражнениями. Группу сравнения составили 12 женщин (II группа), которые после завершения спортивной карьеры ведут малоподвижный образ жизни. По спортивной квалификации сравниваемые группы ветеранов спорта не различались. Контрольную группу для ветеранов спорта составили 12 женщин, которые не занимались и не занимаются никаким видом спорта.

У ветеранов спорта I группы по сравнению со второй выявлена тенденция к увеличению парасимпатических влияний АНС, превалирование гипокINETического ТК, отсутствие лиц с гиперкинетическим ТК, большее количество лиц с уровнем функционального состояния "выше среднего" и "ниже среднего", отсутствие отличий величины ИМТ в период занятий спортом и в настоящее время. У ветеранов спорта, которые ведут малоподвижный образ жизни заметно увеличение симпатического звена АНС, чаще встречается эукинетический ТК, 91,7% с низкой оценкой функционального состояния, достоверно больше величина ИМТ в настоящее время в сравнении с периодом активных занятий спортом. У лиц, которые не занимались спортом ни в юные годы, ни в настоящее время по сравнению с ветеранами спорта, ведущих активный образ жизни определяется достоверное превалирование симпатического звена АНС, реже встречается гипокINETический ТК ($p=0,007$), меньшая физическая работоспособность и ИФС; сравнения с ветеранами II группы показало отсутствие достоверных различий по всем изучаемым показателям. После активных занятий спортом, через $21,36\pm 3,64$ лет у ветеранов спорта I группы ИМТ не изменился, а у ветеранов II-й и контрольной группы достоверно увеличился на 13,9% ($p<0,01$) и 27,1% ($p<0,001$). Функциональное состояние ветеранов спорта, продолжающих занятия физическими упражнениями после завершения спортивной карьеры выше, чем у тех, кто ведет малоподвижный образ жизни и тех, кто вообще не занимался спортом. Это позволяет настаивать на целесообразности продолжения индивидуальных или групповых занятий физическими упражнениями после активных занятий спортом.

Ключевые слова: ветераны спорта, женщины, вариабельность сердечного ритма, центральная гемодинамика, физическая работоспособность, различия.

Annotation. Mikhalyuk E.L. Influence of the engine mode of high-class competitors on their functional condition after the completion of the sports career. The total of 24 women, 12 of them (I group), involved in youth run at a distance of 100 to 400 m and continue currently active physical exercise. Have been examined the comparison group consisted of 12 women (II group), which after the completion of their sports career, lead a sedentary lifestyle. The control group for sports veterans consisted of 12 women who were not engaged and are not engaged in any kind of sports. The group I was 2 MSIC, MS – 4, 3 – CCM and 3 athletes of class I, in the II-nd, respectively, 1, 5, 3, 3 athletes. In sports veterans group I compared with the II-nd a slight increase in parasympathetic effects of ANS was found a tendency to predominance of hypokinetic TC, the lack of people with hyperkinetic TC, a larger number of with the "above average" and "below average" rate of the FIS, no differences of BMI in during going in for sports and now. In sports veterans of II-nd group we have observed a marked increase in the level of sympathetic ANS, there is more common eukinetetic TC, 91.7% with "low" estimate of functional state, significantly greater BMI value as it is now compared with the period of active going in for sports. In the control group there was a significant predominance of sympathetic ANS less common hypokinetic TC ($p = 0.007$), lower physical working capacity and FIS; as compared with group II sports's veterans the comparisons showed no significant differences in all the studied parameters. The functional state of sports veterans who continue going in for physical exercise after the end of their sports career, compared to those who have ceased and not continuing exercises above that suggests whether it is aimful to continue strictly individual physical exercise after an active going in for sports.

Keywords: sports veterans, women, heart rate variability, central hemodynamics, physical working capacity, differences.

Актуальність. Лікар школи гладіаторів в Пергамо Клавдій Гален (131-200 роки до н.е.) вважав, що "життя атлета повністю протилежна тому, що наказує гігієна і я вважаю, що їх спосіб життя більш сприяє хворобам, ніж здоров'ю ... У час тренувань тіло атлетів наражається на небезпеку і коли вони залишають професію вони впадають в стан, коли деякі з них досить швидко вмирають, інші живуть деякий час, але ніколи не досягають похилого віку".

В даний час більшість дослідників спростовують подібні висновки лікаря давнини. Є достатня кількість робіт, в яких автори відзначають позитивний вплив фізичних вправ на попередження розвитку захворювань серця і загальну тривалість

життя [19, 21, 24], зауважуючи, що смертність від інфаркту міокарда у ветеранів спорту нижче, ніж в загальній популяції [26]. Більше того, при правильному спортивному режимі і дотриманні здорового способу життя професійні велосипедисти світу можуть жити до 81-96 років і при цьому вести нормальне активне життя [4].

Фізична активність уповільнює процес розвитку таких хвороб, як діабет [22, 27], ожиріння [20], атеросклероз, ішемічна хвороба серця (ІХС) [17]. Заняття спортом в анамнезі сприятливо впливають на компенсаторні можливості серцево-судинної системи при розвитку у спортсменів атеросклерозу і ІХС, а також покращують клінічний перебіг і прогноз ІХС. Це може бути пов'язано із збільшеним діаметром вінцевих артерій, внаслідок постійних фізичних навантажень в минулому, меншою у зв'язку з цим закупоркою артерій і більш дієвим впливом медикаментозної терапії на міокард і еластичність коронарних артерій [9].

Спортивне довголіття як важливе соціальне і культурне явище в останні роки все частіше стає об'єктом наукових досліджень. Важко уявити наявність більш переконливих доводів про значимість здорового способу і стилю життя, як наочний приклад яким можуть служити спортивні та професійні досягнення ветеранів спорту [5].

Говорячи про закономірності процесу адаптації в осіб, що займалися спортом, можна трактувати зміни, що відбуваються в організмі спортсмена при різкому припиненні активної спортивної діяльності з позицій вчення про стрес. Стресором може бути не тільки спортивне тренування і зумовлені нею фізичні та емоційні впливи. Різка вилучення з тренувального процесу також може бути сильним подразником. При припиненні занять спортом виникає необхідність пристосування до нового середовища з незвичайним руховим режимом, незвичними психічними і соціальними чинниками та ін. [3].

Завершення спортивної кар'єри є одним з критичних в житті спортсмена етапів і нерідко призводить до виникнення різних граничних і патологічних станів [18]. У ветеранів спорту, які продовжують заняття фізичними вправами, рідше і в меншій мірі, ніж у тих, що не займаються, виявляються властиві віку зміни і захворювання серцево-судинної системи при більш високих функціональних можливостях системи кровообігу [16].

Нашими дослідженнями, крім того, було показано [10-12], що коректними можуть бути порівняння у ветеранів спорту з їх однолітками, які ніколи не займалися спортом, з метою вивчення позитивних або негативних впливів на організм людини фізичних навантажень конкретного виду спорту. Можливі порівняння між групою ветеранів одного виду спорту і статі, які припинили активні заняття спортом, але продовжують займатися фізичними вправами в підтримуючому режимі з групою ветеранів спорту, які ведуть малорухливий спосіб життя.

Метою статті є вивчення впливу рухового режиму у ветеранів спорту, які продовжують вести активний спосіб життя після завершення спортивної кар'єри, у тих, хто веде малорухливий спосіб життя, а також з особами контрольної групи, які не займалися спортом ні в молоді роки, ні в даний час.

Матеріали та методи. Обстежено 24 жінки, з них 12 (середній вік $45,3 \pm 4,18$ років, I група), що займалися в молоді роки легкоатлетичним бігом на дистанції від 100 до 400 м і продовжують в даний час активні заняття в оздоровчих групах або самостійно фізичними вправами у вигляді аеробіки, шейпінгу, плавання і т. д., 2-3 рази на тиждень по 30-45 хвилин. Групу порівняння, в плані способу життя після активних занять бігом, склали 12 жінок (середній вік $46,0 \pm 4,64$ років, II група), які після завершення спортивної кар'єри ведуть малорухливий спосіб життя. Контрольну групу для ветеранів спорту обох груп склали 12 жінок (середній вік $48,5 \pm 2,90$ років), які в молоді роки і в даний час не займалися ніяким видом спорту і мають фізичні навантаження в межах повсякденної рухової діяльності. Як видно з представлених даних порівнювані групи достовірно не відрізнялися за віком.

Серед ветеранів спорту було 3 майстри спорту міжнародного класу (МСМК), 9 майстрів спорту СРСР (МС), 6 кандидатів в майстри спорту (КМС) і 6 спортсменок I розряду, які в молоді роки були учасницями Олімпійських ігор, призерами Всесвітньої Універсиади, чемпіонами та призерами Чемпіонатів Європи, Кубка Європи, Чемпіонатів СРСР і України. У I групі перебувало 2 МСМК, 4 МС, 3 КМС і 3 спортсменки I розряду, в II-й, відповідно 1, 5, 3, 3 спортсменки, таким чином, зі спортивної кваліфікації групи ветеранів спорту між собою статистично не розрізнялися.

Дослідження варіабельності серцевого ритму (ВСР) та центральної гемодинаміки проводили на діагностичному автоматизованому комплексі «Кардіо +» з можливостями автоматичного аналізу ВСР і центральної гемодинаміки. Для аналізу вегетативної регуляції серцевої діяльності використовували математичні методи аналізу ВСР [1]. У дослідженні використовувалися параметри серцевого ритму, які були рекомендовані робочою групою Європейського кардіологічного товариства і Північно-американським суспільством стимуляції і електрофізіології [23]. Реєстрація та подальша обробка кардіоінтервалів дозволяла визначити ряд статистичних показників ВСР: моду (M_0 , с), амплітуду моди AM_0 (%), варіаційний розмах (D , с). Крім того, обчислювали ряд вторинних показників: AM_0/D , %/с, ВПР, $1/c^2$, ПАПР, %/с, ІН, у.о. [1]. Аналіз і оцінка періодичних компонентів серцевого ритму проводилися шляхом дослідження спектральних показників автокореляційних функцій: LF (mc^2), як індикатор переважно симпатичного тону, HF (mc^2), що відображає парасимпатичну активність, загальну потужність спектра TP (mc^2). Розраховувалася потужність в діапазоні низьких (LFn, %) і високих частот (HFn, %), відношення середніх значень низькочастотного і високочастотного компонента серцевого ритму (LF/HF, у.о.) [1].

Центральну гемодинаміку вивчали методом автоматизованої тетраполярної реографії за W.Kubiček et al. [25] в модифікації Ю.Т.Пушкаря із співавт. [15]. Розраховували ударний і хвилинний об'єми крові (УО, ХОК), ударний і серцевий індекси (УІ, СІ), загальний і питомий периферичний опір судин (ЗПОС, ППО). Відповідно до класифікації Р.Г. Оганова із співавт. [13], ми до еукінетичного типу кровообігу (ТК) відносили спортсменів, у яких ця величина перебувала в межах від 2,750 до 3,500 л/хв/м², тих, що мають величину менше 2,750 л/хв/м² відносили до гіпокінетичного ТК, а тих, що мають величину СІ більше 3,500 л/хв/м² – до гіперкінетичного ТК.

Визначення фізичної працездатності здійснювали за загальноприйнятою методикою на велоергометрі з використанням субмаксимального тесту PWC₁₇₀ [6] і розрахунком відносної величини фізичної працездатності, тобто PWC₁₇₀кг.

Індекс функціонального стану (ІФС) розраховували за формулою, запропонованою і запатентованою нами [14].

Отримані в дослідженні дані оброблені методом варіаційної статистики за допомогою пакета прикладних програм Statistica 6.0 for Windows. Розраховувалися значення середнього арифметичного (M), помилки середнього арифметичного (m) у всіх групах спостереження. Досліджувані кількісні ознаки з нормальним розподілом представлені у вигляді $M \pm m$, де M – середня, m – середня квадратична помилка. Достовірність відмінностей для двох груп оцінювали за критерієм Ст'юдента, відмінності вважали достовірними при $p < 0,05$ [2]. Для кореляційного аналізу були застосовані коефіцієнти кореляції Пірсона [2].

Результати та обговорення. Групи ветеранів спорту достовірно не розрізнялися між собою за спортивним стажем, відповідно $12,8 \pm 1,42$ проти $11,3 \pm 1,03$ років ($p > 0,05$), довжиною $166,8 \pm 0,82$ проти $167,8 \pm 2,02$ см ($p > 0,05$) і масою тіла $59,8 \pm 1,94$ проти $66,4 \pm 2,58$ кг ($p > 0,05$).

Порівняння величин ВСР показало відсутність достовірних відмінностей між I і II групою за частотними показниками, а серед часових – лише показник D , який вказує на максимальну амплітуду коливань серцевого ритму і залежить від впливу блукаючого нерву був на 79,3% більше, ніж у ветеранів II групи, відповідно $0,52 \pm 0,084$ проти $0,29 \pm 0,040$ с ($p < 0,05$), що може свідчити про превалювання парасимпатичної ланки автономної нервової системи (АНС). На користь превалювання парасимпатичних впливів свідчить і індивідуальний аналіз величин індексу напруги (ІН). Так, у представниць I групи було 3 спортсменки з ваготонією (ІН < 30 у.о.), 6 – з ейтонією (ІН = 30-90 у.о.) і 3 – з симпатикотонією (ІН = 90-300 у.о.) [7], тоді як в II групі подібне співвідношення було, відповідно 0, 4, 8 осіб. Це знаходить підтвердження і за показниками середніх величин ЧСС, яка у жінок I групи склала $64,8 \pm 2,14$ в порівнянні з $70,3 \pm 2,42$ уд/хв у ветеранів II групи, при цьому відмінність носила недостовірний характер.

Величини показників центральної гемодинаміки в I та II-й групах достовірно не розрізнялися, при цьому середня величина CI в I групі становила $2,644 \pm 0,103$ л/хв/м², що відповідає гіпокінетичному ТК, тоді як в II-й групі вона склала $2,925 \pm 0,191$ л/хв/м², що відповідає еукінетичному ТК. Отримані дані підтверджуються процентним співвідношенням ТК, яке у ветеранів I групи склало 58,3%: 41,7%: 0%, а у ветеранів спорту II-ї групи – 33,3%: 58,4%: 8,3% ($p = 0,098$), відповідно гіпо-, еу- та гіперкінетичний ТК. Таким чином, у ветеранів спорту I-ї групи мала місце тенденція до превалювання гіпокінетичного ТК і були відсутні спортсменки з гіперкінетичним ТК.

Середня величина $PWC_{170/kg}$ у представниць I-ї групи склала $13,51 \pm 1,04$ і була більша, ніж у II-й групі ($12,41 \pm 0,73$ кгм/хв/кг), але ця різниця була недостовірною. Величина ІФС в I групі становила $5,163 \pm 0,643$ відн.од. і була на 17,4% більша, ніж у другій групі ($4,267 \pm 0,309$ відн.од.), але відмінності носили недостовірний характер при цьому, згідно з нашою класифікацією [14] в обох групах ІФС відповідав рівню "низької" оцінки. Індивідуальний аналіз ІФС показав, що в I-й групі була одна жінка з "вище середньою" оцінкою, 3 – з "нижче середньою" і 8 з "низькою". Серед ветеранів II-ї групи не було осіб з "вище середньою" оцінкою, була одна жінка з "нижче середньою" і 11 – з "низькою" оцінкою функціонального стану. Таким чином, функціональний стан у ветеранів спорту I групи був вище, ніж у ветеранів другої групи.

Цікавим є величина "офісного" систолічного артеріального тиску, який знаходився в межах норми в середньому по групах, проте в I-й групі у 5-ти осіб систолічний АТ був в межах 130-170 мм рт.ст., а в II-й групі у 6 -ти, в межах 130-140 мм рт.ст.

Дані, отримані нами у ветеранів спорту [10], свідчать, що особливості гемодинаміки, які виникають під впливом тренування легкоатлетів-метальників, хоча і значно в меншій мірі, зберігаються не тільки у колишніх спортсменів, які продовжують займатися фізичною культурою, а й у ветеранів спорту, які ведуть малорухливий спосіб життя, хоча і виражені у останніх в меншому ступені. Особливості гемодинаміки, що зберігаються, можна розглядати як фактор, який знижує ризик розвитку гіпертонічної хвороби [10].

Аналіз маси тіла показав, що у ветеранів I-ї групи індекс маси тіла (ІМТ) в період активних занять спортом (18-30 років) складав в середньому $20,5 \pm 0,42$, а в даний час $21,3 \pm 0,71$ кг/м² ($p > 0,05$). У ветеранів II-ї групи ІМТ в період занять спортом був $20,8 \pm 0,52$, а в даний час достовірно збільшився на 13,9% і склав $23,7 \pm 1,00$ кг/м² ($p < 0,01$). Що стосується вікових змін ІМТ в контрольній групі, то у них в аналогічному віковому діапазоні цей показник був $20,7 \pm 0,34$ кг/м², а в даний час достовірно збільшився на 27,1% і склав $26,31 \pm 1,65$ кг/м² ($p < 0,001$).

Наступним етапом нашої роботи було порівняння досліджуваних показників в групах ветеранів та контрольної групи. Ветерани спорту I-ї та контрольної груп не розрізнялися достовірно за віком, відповідно $45,3 \pm 4,18$ проти $48,5 \pm 2,90$ років ($p > 0,05$), довжиною $166,8 \pm 0,82$ проти $166,0 \pm 2,21$ см ($p > 0,05$) і масою тіла – $59,8 \pm 1,94$ проти $65,7 \pm 3,11$ кг ($p > 0,05$).

Часові показники ВСР, отримані у ветеранів I-ї групи свідчать про достовірно менші величини показника АМо, який відображає ступінь централізації управління серцевим ритмом, відповідно $39,57 \pm 4,510$ проти $57,41 \pm 4,503\%$ ($p < 0,05$) і величини ПАПР, що відбиває відповідність між активністю симпатичного відділу автономної нервової системи і провідним рівнем функціонування синусового вузла, відповідно $48,7 \pm 6,32$ проти $73,0 \pm 6,74$ %/с ($p < 0,05$). Менша середня величина показника D , яка вказує на певну перевагу впливів симпатичної системи, виявлена у представниць контрольної групи, відповідно $0,29 \pm 0,066$ проти $0,52 \pm 0,084$ с ($p < 0,05$) є доказом про превалювання парасимпатичних впливів АНС у ветеранів I-ї групи у порівнянні з контрольною групою. Крім того, на користь превалювання парасимпатичних впливів свідчить індивідуальний аналіз величин ІН, який у представниць I групи був представлений 3-ма ветеранами спорту з ваготонією, 6-ю – з ейтонією і 3-ма – з симпатикотонією, тоді як в контрольній групі це співвідношення було відповідно 1, 2, 9 осіб. Серед інших часових і частотних показників ВСР були відсутні достовірні відмінності між порівнюваними групами.

Середня величина головного гемодинамічного показника, яким є CI склала $2,644 \pm 0,103$ л/хв/м² у ветеранів I групи, а в контрольній групі – $2,898 \pm 0,114$ л/хв/м² ($p > 0,05$), при цьому якщо у перших ця величина відповідала гіпокінетичному, то в контрольній групі – еукінетичному ТК. Процентне співвідношення ТК у ветеранів спорту I групи склало 58,3%: 41,7%: 0%, а в

контрольній групі – 16,7%: 75,0%: 8,3% ($p = 0,007$), відповідно гіпо-, еу- та гіперкінетичний ТК, що підтверджує середні величини про превалювання у ветеранів 1 групи гіпокінетичного ТК з відсутністю осіб з гіперкінетичним ТК, а в контрольній групі тенденцію до переважання еукінетичного ТК.

Порівняння величин фізичної працездатності показало, що у ветеранів 1 групи відносна її величина була на 27,7% більша, ніж у контрольній групі, відповідно $13,51 \pm 1,039$ проти $10,58 \pm 0,550$ кгм/хв/кг ($p < 0,05$). Індекс функціонального стану у ветеранів спорту 1 групи був на 39,4% більше, ніж у контрольній групі, відповідно $(5,163 \pm 0,643$ відн.од. проти $3,703 \pm 0,275$ відн.од., $p < 0,05$), при цьому отримані величини відповідали рівню "низької" оцінки. Індивідуальний аналіз ІФС показав, що у ветеранів спорту 1 групи була одна жінка з "вище середнім" рівнем, 3 – з "нижче середнім" і 8 – з "низьким", а в контрольній групі у всіх осіб зареєстрована "низька" оцінка ІФС.

Порівняння досліджуваних показників у осіб II-ої і контрольної груп показало відсутність достовірних відмінностей за віком ($46,0 \pm 4,64$ років проти $48,5 \pm 2,90$ років, $p > 0,05$), довжиною ($167,8 \pm 2,02$ см проти $166,0 \pm 2,21$ см, $p > 0,05$) і масою тіла ($66,4 \pm 2,58$ кг проти $65,7 \pm 3,11$ кг, $p > 0,05$). Часові і частотні показники ВСП також практично не розрізнялися, при цьому ІН в II групі склав $132,72 \pm 19,99$ у.о., а в контрольній – $205,75 \pm 52,10$ у.о. ($p > 0,05$), що може опосередковано свідчити про деяке превалювання в обох групах симпатичних впливів АНС. Це підтверджується індивідуальним аналізом величин ІН: у ветеранів спорту II групи було 4 спортсменки з ейтонією, 8 – з симпатікотонією і були відсутні особи з ваготонією, а в контрольній групі це співвідношення мало такий вигляд: 1, 2, 9 осіб.

Середня величина СІ в обох групах відповідала еукінетичному ТК, відповідно $2,925 \pm 0,190$ л/хв/м² проти $2,898 \pm 0,11$ л/хв/м² ($p > 0,05$), при цьому процентне співвідношення в II групі мало вигляд 33,3%: 58,4 %: 8,3%, а в контрольній групі – 16,7%: 75%: 8,3% ($p = 0,104$), відповідно гіпо-, еу- та гіперкінетичний ТК. Отримані співвідношення підтверджують середні величини, які свідчать про превалювання в обох групах еукінетичного ТК. Однак двостороннє порівняння показало тенденцію до переважання еукінетичного ТК в контрольній групі у порівнянні з II-ю групою ($p = 0,537$). Величина відносної фізичної працездатності у представниць II-ї групи склала $12,41 \pm 0,73$ кгм/хв/кг і була більша, ніж у контрольній групі, але ця різниця була недостовірною.

Індекс функціонального стану в II-й групі становив $4,267 \pm 0,309$ відн.од. проти $3,703 \pm 0,270$ відн.од. в контрольній групі ($p > 0,05$) і в обох групах відповідав "низької" оцінки, що підтвердилося при індивідуальному аналізі, який свідчить, що в контрольній групі у всіх жінок була "низька" оцінка, а в II-й групі у однієї була "нижче середня" оцінка, а у інших – "низька" оцінка функціонального стану.

Висновки 1. У ветеранів спорту, які продовжують заняття фізичними вправами в порівнянні з ветеранами спорту, які припинили і ведуть малорухливий спосіб життя, виявлена тенденція до збільшення парасимпатичних впливів АНС, переважання гіпокінетичного ТК, відсутність осіб з гіперкінетичним ТК, більша кількість з рівнем функціонального стану "вище середнього" і "нижче середнього", відсутність відмінностей величини ІМТ в період занять спортом і в даний час.

2. У ветеранів спорту, що припинили заняття спортом і ведуть малорухливий спосіб життя, помітне збільшення симпатичної ланки АНС, частіше зустрічається еукінетичний ТК, 91,7% з "низькою" оцінкою функціонального стану, достовірно більша величина ІМТ в даний час в порівнянні з періодом активних занять спортом.

3. У осіб, що не займалися спортом ні в юні роки, ні в даний час у порівнянні з ветеранами спорту, які ведуть активний спосіб життя відзначається достовірно превалювання симпатичної ланки АНС, рідше зустрічається гіпокінетичний ТК ($p = 0,007$), менша фізична працездатність і ІФС; порівняння з ветеранами спорту II групи показало відсутність достовірних відмінностей за всіма досліджуваними показниками.

4. Після активних занять спортом, через $21,36 \pm 3,64$ років у ветеранів спорту 1-ї групи ІМТ не змінився вірогідно, а у ветеранів II-ої і контрольної групи достовірно збільшився, відповідно на 13,9% ($p < 0,01$) і 27,1% ($p < 0,001$).

5. Функціональний стан ветеранів спорту, які продовжують заняття фізичними вправами після завершення спортивної кар'єри вище, ніж у тих, хто залишили їх і тими, хто взагалі не займався спортом. Це дозволяє наполягати на доцільності продовження індивідуальних занять фізичними вправами після активних занять спортом.

Перспективою подальших досліджень є вивчення функціонального стану у ветеранів інших видів спорту в залежності від подальшого рухового режиму після припинення активних занять спортом.

Література

1. Баевский Р.М. Анализ variabilityности сер дечного ритма в космической медицине / Р.М. Баевский // Физиология человека. – 2002. – Т.28, №2. – С.70 – 82.
2. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб.: Питер, 2001. – 656с.
3. Гильмутдинов Э.Р. Особенности онтогенеза центральной гемодинамики у ветеранов спорта в процессе социальной адаптации / Э.Р. Гильмутдинов, В.В. Епишев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. -№7 (140). –С.49 – 52.
4. Ермаков С.В. Влияние больших нагрузок на продолжительность жизни сильнейших профессиональных велосипедистов мира / С.В.Ермаков // Вестник спортивной науки, 2007. - №2. – С.2 – 7.
5. Камалова Э.И. Особенности применения методики интервальной гипоксической тренировки в подготовке пловцов-ветеранов 35-50 лет. Дис. на соиск. уч. ст. к.пед.н. 13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры / Камалова Эльвира Ильдаровна. Набережные Челны, 2009. – 158 с.
6. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л.Карпман, З.Б.Белоцерковский, И.В.Гудков. –М.: ФИС, 1988. –208 с.

7. Лунина Н.В. Внутригрупповые корреляционные связи у студентов с различным исходным вегетативным тонусом, обучающихся в режиме повышенной двигательной активности / Н.В. Лунина, И.Н. Калинина, Л.Г. Харитонова // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2007. - № 2 (22). – С. 34.
8. Мамчиц Л.П. Двигательная активность и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста / Л.П.Мамчиц // Спортивная медицина: наука и практика, 2014. -№1 Приложение. IV Всероссийский конгресс с международным участием "Медицина для спорта-2014" –М., 2014. –С.139 – 140.
9. Машковский Е.В. Ишемическая болезнь сердца у ветеранов спорта / Е.В.Машковский // Спортивная медицина: наука и практика, 2014. - №1 Приложение. IV Всероссийский конгресс с международным участием "Медицина для спорта-2014". – М., 2014. – С.143 – 144.
10. Михалюк Е.Л. Особенности гемодинамики легкоатлетов-метателей после прекращения занятий спортом / Е.Л.Михалюк // Двигательная активность в укреплении здоровья, профилактике и лечении заболеваний взрослых и детей: Тезисы докладов III Всесоюзного съезда специалистов лечебной физкультуры и спортивной медицины. – Ростов-на-Дону, 1987. – С.170.
11. Михалюк Е.Л. Состояние центральной и регионарной гемодинамики у легкоатлетов-метателей в годичном цикле тренировочного процесса: автореферат дисс. на соиск. уч. ст. канд. мед. наук. /Михалюк Евгений Леонидович. 14.0012 – лечебная физкультура и спортивная медицина. –Москва, 1989. -22 с.
12. Михалюк Є.Л. Особливості наукових досліджень у спортивній медицині на сучасному етапі / Є.Л.Михалюк // Запорозький медичинський журнал, 2015. -№5 (92). –С.82-84.
13. Оганов Р.Г. Дифференцированный подход к разработке физиологических нормативов и его значение для профилактической кардиологии / Р.Г.Оганов, А.Н.Бритов, И.А.Гундаров и др. // Кардиология. –1984. -№4. –С.52-56.
14. Patent na korysnostey model №36013 "Sposob otsinky funktsionalnogo stanu orhanizmu osib, chto zaymayutsya fizichnoyu kulturoyu ta sportom" / MPK (2006) A61V5/00. Mykhalyuk YE.L., Syvolap V.V., Tkalich I.V. 10.10.2008. Byul. №19.
15. Pushkar Yu.T. Vyznachennya sertsevoho vykydu metodom tetrapolyarnoyi reografiyi i yoho metodolohichni mozhlyvosti / Yu.T.Pushkar, V.M.Bolshov, N.A.Elizarova [y dr.] // Kardiolihiya. -1977. -№7. -S.85-90.
16. Talibiv A.Kh. Deyaki fiziolohichni pokaznyky vnutrishnosertsevoi hemodynamiky veteraniv sportu za danymy ekhokardiohrafiyi v zalezhnosti vid rukhovoyi aktyvnosti / A.Kh.Talibov // Vcheni zapysky un-tu im. P.F.Les·hafta, 2011. -№10. -T.80. -S.178-181.
17. Farmakolihiya sportu / Horchakova N.A., YA.S.Hudivok, L.M.Hunina [y dr.]. Pid redaktsiyeyu S.A.Oleynika, L.M.Huninoy, R.D.Seyfully. -Kyiv, Olimpiyska literatura, 2010. - 640 s.
18. Fedotova I.V. Medyko-sotsialna adaptatsiya sportsmeniv vysokoyi kvalifikatsiyi v postsportivnom periodi: dyskand.med.nauk / Fedotova Iryna Volodymyrivna. 14.02.05. -Volhohrad, 2010. -158 s.
19. Sharkhah Y.U. Profesiynny sport i sertse: koryst chy shkoda? / Y.U.Sharkhah, H.Lellhen, V.Kindermann // Likuvalna fizkultura i sportyvna medytsyna. 2013. -№5. -S.26-39.
20. Bermudez D.M. New technologies for treating obesity / D.M.Bermudez, W.J.Pories // Minerva Endocrinol. 2013; 38 (2): - P.165–172.
21. Gajewski A.K. Mortality of top athletes, actors and clergy in Poland: 1924-2000 follow-up study of the long term effect of physical activity / A.K. Gajewski // Eur.J.Epidemiol. -2008. -23 (5). –P.335-340.
22. Galassetti P. Exercise and type 1 diabetes (T1DM) / P. Galassetti, M.C.Riddell // Compr. Physiol. 2013; 3 (3): - P.1309 – 1336.
23. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and Clinical use // Circulation. - 1996. - Vol. 93, №5. - P. 1043 – 1065.
24. Jurki A Kettunen. All-cause and disease-specific mortality among male, former elite athletes: an average 50-year follow-up. / Jurki A Kettunen, Urho M Kujala, Jaakko Kaprio [et al.]. // Br. J. Sports Med, 2015. –Vol. 49. - P. 893 – 897.
25. Kubiček W.G. Impedance cardiography as a non invasive method of monitoring function and other parameters of the cardiovascular system / W.G. Kubiček, R.P. Patterson, D.A. Wetsol // Ann. N.Y. Acad. Sci. -1970. Vol.170. –P. 724-732.
26. Kroger K. Carotid and peripheral atherosclerosis in male marathon runners / K. Kroger, N.Lehmann, L. Rappaport [et al.] //Med. Sci. Sports Exerc. 2011; 43 (7): - P.1142 – 1147.
27. Shin J.A. Prevention of diabetes: a strategic approach for individual patients/ J.A.Shin, J.H.Lee, H.S. Kim [et al.] // Diabetes Metab. Res. Rev. 2012; Suppl. 2: -P.79–84.

УДК.614:616:71.-001

Мір-Бабасва Г., Герасименко О.

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка м. Дрогобич

ВПЛИВ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ В ХВОРИХ ІЗ ЗАКРИТИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ ПІСЛЯ СТАБІЛЬНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

Анотація. У статті оцінено особливості зміни показників відновлення рухливості у плечовому суглобі, сили м'язів кисті та обсягу набряку верхньої кінцівки після перелому проксимального кінця плечової кістки під впливом розробленої авторської програми фізичної реабілітації. Показано позитивний вплив програми на стан опорно-рухового апарату, що свідчить про доцільність застосування фізичної реабілітації для пацієнтів після перелому плечової кістки.