

Козій Т.П. Адаптаційні гемодинамічні реакції на аеробне навантаження у спортсменів підліткового віку / Т.П. Козій // Адаптаційні можливості дітей та молоді: матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 13-14 вересня 2018 року, Ч.2). – Одеса : Вид-во Букаєв Вадим Вікторович, 2018. – С. 121-124.

УДК: 796:612.13

Козій Т.П.

Україна, м. Херсон

АДАПТАЦІЙНІ ГЕМОДИНАМІЧНІ РЕАКЦІЇ НА АЕРОБНЕ НАВАНТАЖЕННЯ У СПОРТСМЕНІВ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

Анотація. Стаття присвячена вивченню типів гемодинамічних реакцій у відповідь на навантаження на аеробну витривалість у спортсменів підліткового віку із різним рівнем кваліфікації. Результати дослідження показали, що всі спортсмени під час виконання проби Летунова із дозованим навантаженням на витривалість виявили нормотонічний тип реакції серцево-судинної системи.

Ключові слова: адаптація, гемодинаміка, навантаження, спортсмени.

Актуальність. Важливість вивчення особливостей адаптаційних змін в організмі спортсменів під впливом фізичних навантажень визначається тим, що з одного боку, рівень адаптації визначає спортивний результат, а з іншого – стан здоров'я спортсмена. Індикатором адаптаційних можливостей на рівні цілісного організму вважають зміни у серцево-судинній системі (ССС) [1]. В якості інформативного засобу аналізу резервних можливостей ССС пропонують використовувати реактивність гемодинаміки на навантаження [2]. При цьому кінцевим результатом реакцій ССС на фізичні вправи є адекватне кровопостачання функціонуючих систем організму, підтримуване оптимальними величинами частоти серцевих скорочень і артеріального тиску [3]. Неадекватні навантаження в спорті можуть призвести до перенапруження апарату кровообігу і проявитися різними патологічними станами [4]. У зв'язку з вищесказаним очевидна актуальність об'єктивної оцінки особливостей

адаптації організму спортсменів до фізичних навантажень в підлітковому віці, пошуку найбільш інформативних критеріїв діагностики функціонального стану організму, що дозволить істотно підвищити ефективність управління навчально-тренувальним процесом без шкоди для здоров'я спортсменів.

Метою роботи було визначення типу гемодинамічної реакції спортсменів різних розрядів на аеробне навантаження проби Летунова.

Методика. Проаналізовано результати дослідження орієнтувальників і легкоатлетів, що проводилось у 2015-2016 рр. на базі Херсонського обласного центру здоров'я і спортивної медицини. Всього обстежено 29 спортсменів 11-16 років, розділених на групи за їх кваліфікацією: I група – спортсмени із III і II юнацькими розрядами (8 осіб); II група – 16 спортсменів із I юнацьким і II дорослим розрядами; III група – спортсмени із I дорослим розрядом (5 осіб).

Для визначення типу реакцій гемодинаміки спортсменів застосовувалась проба Летунова (2-х хвилинний біг на місці у темпі 180 кроків / хв.). Для цього, у спортсмена визначались ЧСС і АТ в положенні сидячи. Потім випробуваний виконував роботу на «витривалість», після чого сідав і у нього протягом перших 5 хв. відновлення вимірювались ЧСС і АТ у такій послідовності: за перші 10 с визначали ЧСС, а за наступні 50 с кожної хвилини відновлення вимірювали АТ.

Результати дослідження та їх обговорення. Динаміка показників реакції ССС на пробу в осіб із III і II юнацькими розрядами представлена на рисунку 1.

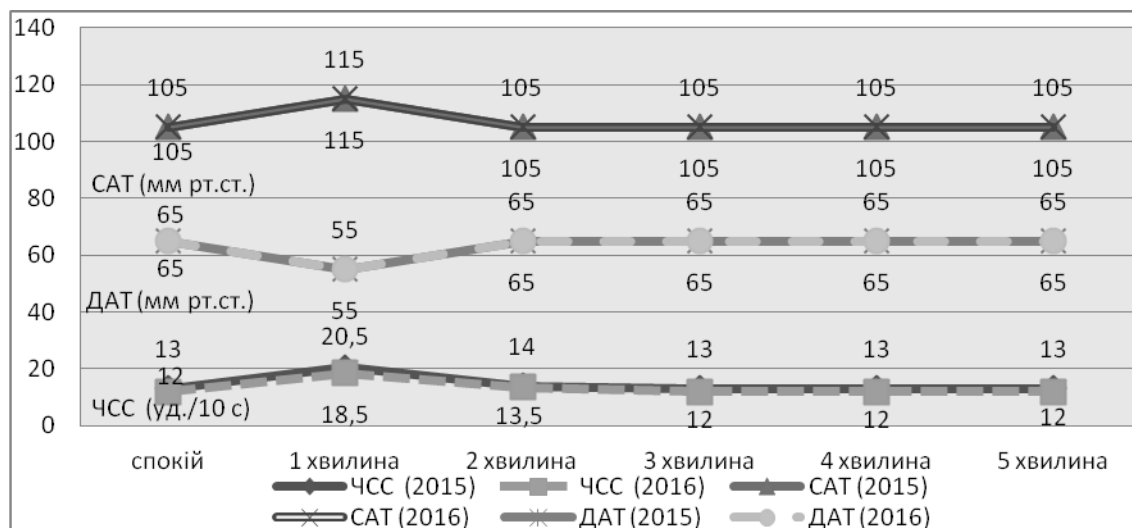


Рис. 1. Показники гемодинаміки під час проведення проби Летунова у спортсменів із III і II юнацькими розрядами

Показано, що ЧСС спокою відповідав стандартному показнику, а через рік пульс спортсменів порідшав, і був на нижній межі вікової норми. Відразу після навантаження, в перші 10 с 1-ї хвилини відновлення їх ЧСС зростає на 57,7%. Через один рік показник приросту ЧСС в даній групі спортсменів склав 54,2%. Повне відновлення пульсу відбувалось за 120 с, що оцінювалось як «відмінно». Показники САТ спортсменів у стані спокою відповідали віковій нормі та протягом року не виявили змін. На 1-ій хв. відновлення САТ зріс на 9,5%. Річної динаміки показника приросту САТ після бігу не виявлено. ДАТ спокою в даній групі спортсменів протягом року теж не змінився і був у межах вікової норми. Після виконання проби ДАТ адекватно зменшився на 15,4%. Протягом року реакція ДАТ на навантаження не змінилась, а повне відновлення САТ і ДАТ відбувалось вже на 2-ій хвилині після навантаження.

Результати виконання проби Летунова спортсменами 11-16 років із I юнацьким і II дорослим розрядами наведені на рисунку 2.

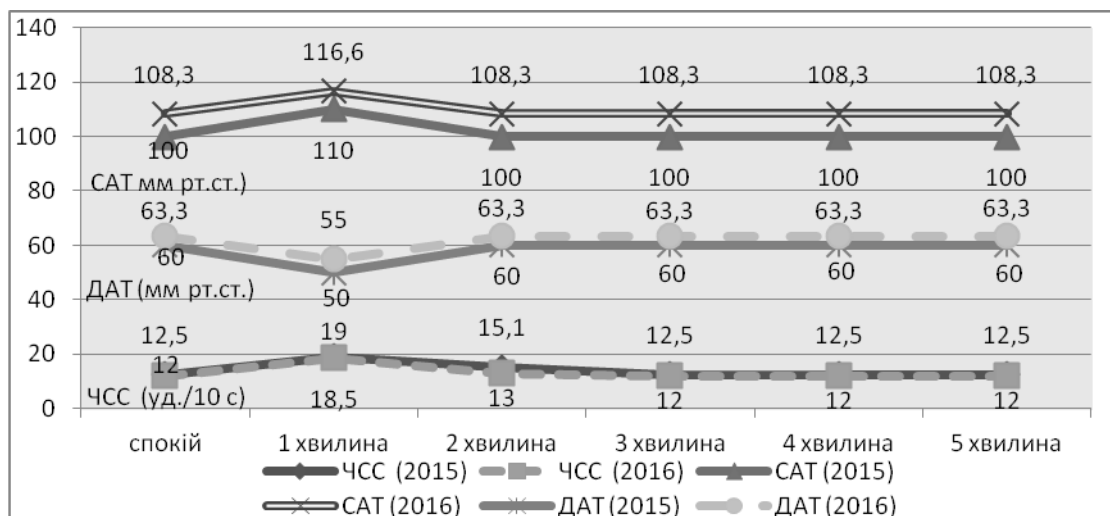


Рис. 2. Показники гемодинаміки під час проведення проби Летунова у спортсменів із I юнацьким і II дорослим розрядами

Показано, що ЧСС спокою відповідав середньостатистичним віковим показникам і протягом року зменшився. ЧСС в період відновлення збільшилась на 52%, а через рік цей показник зріс до 54,2%. Показник повного відновлення пульсу зменшився з 101,6 с до 85 с протягом року. Показник САТ спокою цих спортсменів виявився меншим за віковий показник норми, але протягом року істотно збільшився і відповідав нормі. Одразу після навантаження САТ зростає

однаково швидко на 10% у всіх спортсменів даної групи і на 2-ій хв. повністю відновлювався. Через рік приріст САТ зменшився до 7,6%. Дещо нижчим за вікову норму виявився показник ДАТ в стані спокою. Після навантаження ДАТ знижувався на 16,6%, а через рік – на 13,1% і відновлювався на 2-ій хвилині.

Динаміка показників реакції ССС на дозоване навантаження проби Летунова у спортсменів із I дорослим розрядом показана на рисунку 3.

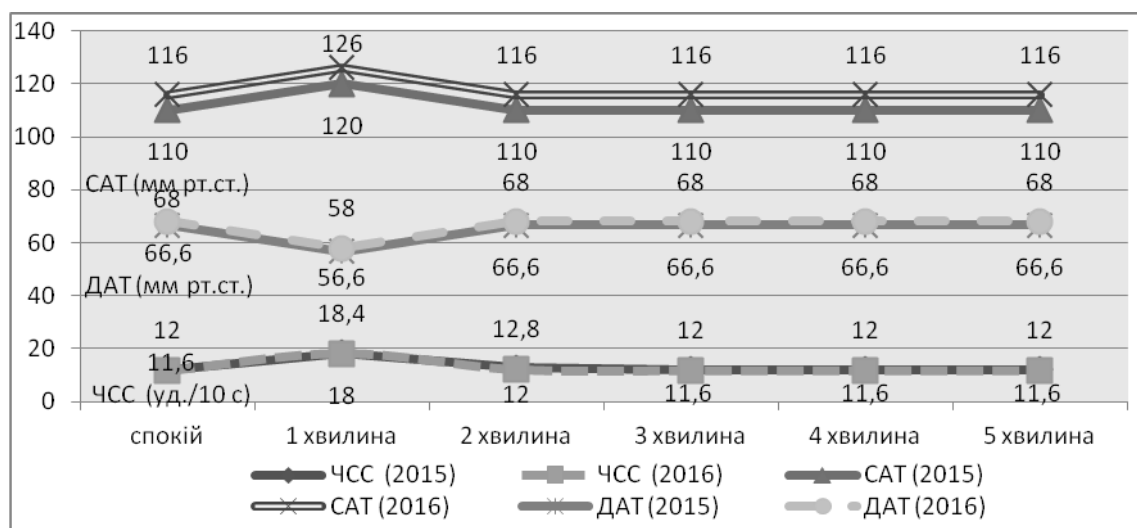


Рис. 3. Показники гемодинаміки під час проведення проби Летунова у спортсменів із I дорослим розрядом

Встановлено, що показники ЧСС у стані спокою спортсменів даної групи відповідали середньостатистичним показникам, але протягом року знизились до брадикардії. Після впливу навантаження на витривалість їх ЧСС зросла на 53,3%. Через рік показник термінової реакції ССС на дозоване навантаження у спортсменів I дорослого розряду збільшився до 55,2%. Час реституції ЧСС виявив тенденцію до зменшення протягом року з 90 с до 80 с. Показники САТ в стані спокою у цих спортсменів відповідали середньостатистичним показникам, що зросли протягом року. Після виконання проби на витривалість САТ зріс на 9%, а через рік цей показник збільшився до 9,1%. Повне відновлення САТ відбувалося протягом 1-ої хв. відновлення. ДАТ спокою виявив тенденцію до збільшення протягом року. У відповідь на навантаження ДАТ знижувався на 15%, а через рік – на 14,7%. Час відновлення ДАТ становив одну хвилину.

Висновки. Всі досліджені спортсмени виявили нормотонічну реакцію ССС на фізичне навантаження, про що свідчать зміни параметрів гемодинаміки

(ЧСС і САТ) у бік їх помірного збільшення, та адекватне зниження рівня ДАТ. Тобто, адаптація системи кровообігу до навантажень здійснювалась за рахунок збільшення пульсового тиску при помірному рості ЧСС. Повне відновлення пульсу і тиску відбувалося протягом 1-2 хвилин після виконання проби. Така типова картина реакції ССС вказує на високий рівень пристосувальних реакцій гемодинаміки до фізичних навантажень на витривалість.

Література

1. Баевский Р. М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья / Р. М. Баевский // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2003. – Т. 89, № 4. – С. 473-487.
2. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М. : Советский спорт, 2005. – 318 с.
3. Герасимов И. Г. Индивидуальные реакции сердечно-сосудистой системы в ответ на физическое воздействие / И. Г. Герасимов, И. А. Зайцев, Т. А. Тедеева // Физиология человека. – 1997. – Т. 23, № 3. – С. 53-57.
4. Walker J. Evaluation of Cardiac Arrhythmia among Athletes / J. Walker, H. Calkins, and S. Nazarian // Am J Med. – 2010. – Vol. 123(12) – P. 1075-1081.

Резюме. Адаптационные гемодинамические реакции на аэробную нагрузку у спортсменов подросткового возраста. Козий Т.П. В статье показано, что все спортсмены во время выполнения пробы Летунова с нагрузкой на выносливость проявили нормотонический тип гемодинамической реакции, о чем свидетельствует умеренное повышение пульса и систолического артериального давления, адекватное снижение диастолического давления и увеличение пульсового давления. Восстановление параметров гемодинамики происходило в течение первых двух минут периода реституции.

Ключевые слова: адаптация, гемодинамика, нагрузки, спортсмены.

Summary. Adaptational hemodynamic reactions to aerobic loads in adolescents. Koziy TP. The article shows that all athletes during the execution of the Letunov test showed a normotonic type of hemodynamic reaction, as evidenced by an

increase in heart rate and systolic blood pressure, a decrease in diastolic pressure and an increase in pulse pressure. Restoration of parameters of hemodynamics occurred during the first two minutes of the restitution period.

Key words: adaptation, hemodynamics, loads, athletes.