

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

УДК 796.323.2/611.1

ПОМЕЩИКОВА І. П., РУБАН Л. А., НАУМЕНКО Л. Г.

Харківська державна академія фізичної культури

Функціональний стан серцево-судинної системи у баскетболісток команди першої ліги у процесі проведення лікарсько-педагогічних спостережень

Анотація. Мета: визначити типи судинних реакцій та толерантність до фізичного навантаження у баскетболісток першої ліги. **Матеріал і методи:** аналіз науково-методичної літератури; лікарсько-педагогічні спостереження; методи математичної статистики. **Результати:** розглянуто дані про типи судинних реакцій та толерантність до фізичного навантаження, отримані за допомогою проведення тесту PWC₁₇₀ у процесі лікарсько-педагогічних спостережень у баскетболісток першої ліги. **Висновки:** виявлено, що у спортсменок спостерігаються порушення адаптації серцево-судинної системи та зниження рівня пристосованості організму до навантаження. Встановлено, що некоректність навчально-тренувального процесу асоціюється зі зниженням толерантності та переважанням атипічних типів судинних реакцій до фізичного навантаження.

Ключові слова: тест PWC₁₇₀, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, типи судинних реакцій, толерантність до навантаження.

Вступ. За особами, які займаються фізичною культурою і спортом, систематично повинні проводитися лікарсько-педагогічні спостереження (ЛПС). ЛПС передбачають лікарські дослідження у процесі тренування, що проводяться спільно з тренером. Але у традиційній системі підготовки спортсменів, як правило, цьому питанню приділяється мало уваги. Проведені спостереження і дослідження дають можливість уточнити рівень функціонального стану організму, вплив фізичних навантажень на організм осіб, які займаються спортом, його тренуваність і таким чином сприяти управлінню навчально-тренувальним процесом.

Питанню ЛПС у літературі приділено достатню увагу, але це не знижує його актуальності. Лікарсько-педагогічні спостереження дозволяють поглибити і розширити можливості оцінки спеціальної тренуваності спортсмена, вироблення оптимального режиму та методики тренування. Спільна робота тренера та лікаря – основа ефективності навчально-тренувального процесу. Така діяльність забезпечує оздоровчу спрямованість занять і спортивне вдосконалення, допомагає попередити та вчасно виявити ознаки порушень, сприяє правильному розвитку тренуваності і досягненню найвищого рівня спортивної форми [1].

Формування певного рівня тренуваності протягом усього спортивного сезону та у багаторічному циклі підготовки обумовлено видом спорту, конкретним планом тренування, ступенем її відповідності індивідуальним особливостям і рівню підготовленості спортсмена [2].

Без оптимально збалансованого контролю функціональної підготовленості досягти високих результатів, уникнувши втрати здоров'я, не представляється можливим. Удосконалення тренувального процесу пов'язано з пошуком найбільш ефективних варіантів поєднання навантажень з різною інтенсивністю і нових форм організації тренувальних занять [3].

У даний час фізична працездатність найбільш широко досліджується у спортивній практиці, представляючи безсумнівний інтерес для фахівців як медико-біологічного, так і спортивно-педагогічного напрямків. Фізична працездатність – одна з найважливіших складових спортивного успіху. Ця якість є та-

кож визначальною у багатьох видах виробничої діяльності, необхідною у повсякденному житті, у спорті та побічно відображає стан фізичного розвитку і здоров'я людини, її придатність до занять фізичною культурою і спортом. Сучасні вищі спортивні досягнення неможливі без максимального напруження фізичних і духовних сил людини. Отже, знання цих закономірностей необхідно як тренеру, спортивному лікарю, так і самому спортсмену [4].

Високий ступінь тренуваності спортсмена характеризується оптимальним рівнем розвитку функціональних можливостей організму, що у поєднанні з технічною, тактичною та психологічною підготовленістю організму зумовлює можливість досягнення високих спортивних результатів.

Основні зміни, що спостерігаються в організмі спортсменів, відбуваються насамперед у серцево-судинній системі (ССС). Серцево-судинна система служить тонким індикатором ціни адаптації організму, як до різних факторів зовнішнього середовища, так і до фізичних навантажень. Якщо тренувальні навантаження підібрані нераціонально, не відповідають віку, рівню підготовленості та індивідуальним особливостям спортсмена, то при наявності як внутрішніх, так і зовнішніх факторів можуть виникати різні функціональні порушення: перевтома, перетренуваність, що супроводжуються погіршенням адаптації до фізичних навантажень, зміною функціонального та психоемоційного станів.

Урахування серцево-судинних реакцій організму на тренувальне навантаження дозволяє підвищити ефективність заняття шляхом оптимізації норм навантаження, залежно від його індивідуальних особливостей. На нашу думку, адаптація серцево-судинної системи до фізичних навантажень у баскетболісток є провідною у тренувальному процесі для досягнення рівня тренуваності та спортивного успіху. Все це і визначило актуальність даної роботи.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до теми плану НДР Харківської державної академії фізичної культури 2.8. «Удосконалення навчально-тренувального процесу в спортивних іграх» (номер державної реєстрації 0111U003126).

Мета дослідження: за допомогою тесту PWC₁₇₀ на велоергометрі визначити типи судинних реакцій та

[dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-1.019](https://doi.org/10.15391/sns.v.2015-1.019)

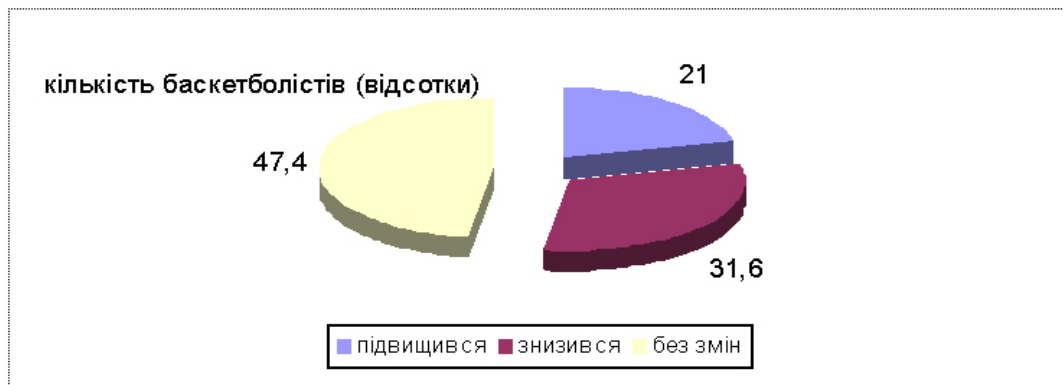
© ПОМЕЩИКОВА І. П., РУБАН Л. А., НАУМЕНКО Л. Г. 2015



Таблиця 1

Показники ЧСС, АТ у баскетболісток під час проведення проби PWC₁₇₀, $\bar{X} \pm m$

Показники	У спокої	1 етап	2 етап	Відпочинок
ЧСС, уд.·хв ⁻¹	70,22±1,62	148,89±20,70	173,44±19,58	76,70±9,55
АТс, мм рт. ст.	102,80±4,60	126,20±14,51	146,11±16,04	100,30±11,97
АТд, мм рт. ст.	62,8±2,36	56,20±6,33	50,00±6,99	58,80±6,90
Час відновлення ЧСС				5,23±0,24
Час відновлення АТ				6,12±0,16

Рис. 1. Зміни АТд під час проведення 1-го етапу проби PWC₁₇₀, %

толерантність до фізичного навантаження у баскетболісток першої ліги.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося у науково-проблемній лабораторії на базі Харківської державної академії фізичної культури. У дослідженні взяли участь 19 баскетболісток команди І ліги БК «ХАІ». Показники типу судинної реакції та толерантності до фізичного навантаження були визначені за допомогою тесту PWC₁₇₀, який проводився на велоергометрі фірми «Kettler» за допомогою комп'ютерної системи CardiolabSens (виробництва НДІ «ХАІ-Медіка» м. Харкова) за загальноприйнятою методикою В. Л. Карпмана (1969).

Результати дослідження та їх обговорення. Перед початком проведення проби PWC₁₇₀ було встановлено, що середній вік баскетболісток команди складає 16,2±0,58 роки, вага спортсменок 65,3±4,60 кг. Це дозволило встановити величину навантаження для кожної баскетболістки. Спортсменка виконувала перше навантаження на велоергометрі, призначене згідно з її віком та вагою. Тривалість роботи – 3 хвилини. Потім баскетболістка відпочивала 3 хвилини. Далі визначалася величина 2-го навантаження. Час роботи – 3 хвилини. Частота педалювання на велоергометрі складала 60 обертів на хвилину. Показники ЧСС підраховувалися за останні 30 с 3 хвилини кожного етапу та після кожної хвилини відпочинку. Вимірювання АТ проводилося у кінці кожного ступеня навантаження, не припиняючи обертання педалей велоергометра (табл. 1).

Було встановлено, що у середньому ЧСС вже на другій хвилині 1 етапу збільшилася на 71,11 уд.·хв⁻¹ та продовжувала підніматися у середньому до показника 148,89±20,70 уд.·хв⁻¹. Коливання ЧСС протягом 1-го етапу відбувалися у 5 баскетболісток у межах

126–142 уд.·хв⁻¹. На 1-му етапі навантаження на велоергометрі у баскетболісток спостерігалось підвищення показників АТс у середньому на 21,3 мм рт. ст. і продовжували підніматися у середньому до показника 126,20±17,01 мм рт. ст. Показники АТд, навпаки, у середньому по групі знизилися на 2 хвилині випробування до показника 54,10±7,42 мм рт. ст., на 3 хвилині роботи трохи піднялися до 56,20±6,33 мм рт. ст. Але аналіз індивідуальних змін у показниках АТд показав, що у 6 спортсменок АТс на початку роботи підвищився, у 4 – знизився, а у 9 баскетболісток – залишився без змін (рис. 1).

Під час виконання 2-го етапу навантаження показники ЧСС після 2 хвилини досягли у середньому по групі 179,78±24,27 уд.·хв⁻¹ та після 3 хвилини – 173,44±19,58 уд.·хв⁻¹.

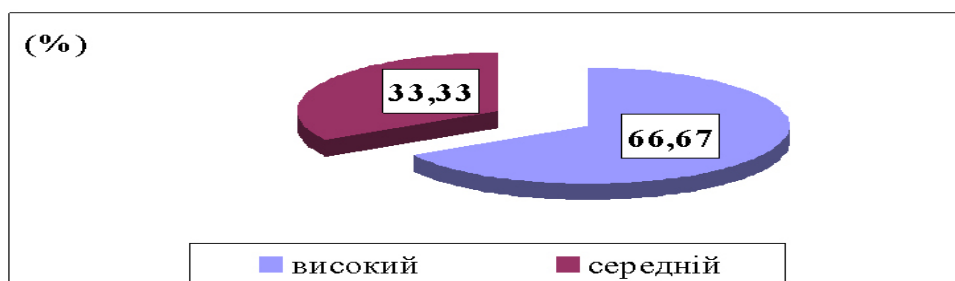
Вивчення індивідуальних показників виявило, що в основному у баскетболісток показник ЧСС на 2-му етапі коливався у межах 156–170 уд.·хв⁻¹, а у чотирьох спортсменок були відзначені такі показники ЧСС, як 200 і 187 уд.·хв⁻¹.

Показники АТс після 1 хвилини 2-го етапу навантаження продовжували зростати та досягли у середньому по групі 131,60±16,04 мм рт. ст., на 3 хвилині – 146,11±16,04 мм рт. ст. Вивчення індивідуальних показників виявило, що в основному у баскетболісток показник АТс коливався у межах 140–160 мм рт. ст., а у чотирьох спортсменок був відзначений показник АТс 120 мм рт. ст. Показники АТд після 2 хвилини 2-го етапу навантаження, навпаки, мали тенденцію до зниження і досягли у середньому по групі 45,10±6,99 мм рт. ст. і на 3 хвилині – 50,00±6,99 мм рт. ст. Вивчення індивідуальних показників виявило, що в основному у баскетболісток показник АТд коливався у межах 40–50 мм рт. ст., у чотирьох спортсменок був відзначений

Таблиця 2

Показники типу судинної реакції та толерантності до фізичного навантаження у баскетболісток команди першої ліги

Показники	%
Типи судинних реакцій, %	
Нормотонічний	22,22
Гіпертонічний	–
Гіпотонічний	11,11
Дистонічний	44,45
Ступінчастий	22,22
Толерантність до фізичного навантаження	
Висока	66,67
Середня	33,33
Низька	–

Рис. 2. Толерантність до фізичного навантаження у баскетболісток під час проведення проби PWC₁₇₀, %

показник АТд 80 мм рт. ст., а у двох – 30 мм рт. ст. Під час виконання запланованого навантаження зупинок у виконанні роботи у жодної із спортсменок не було. Під час 3 хвилин відпочинку показники ЧСС поступово поверталися до вихідних показників, але так їх і не досягли, тобто ми спостерігали уповільнення відновлення показників ЧСС і АТ.

Під час проведення велоергометричного тесту більшість спортсменок не мали скарг на стан здоров'я, але у трьох баскетболісток на 2-му етапі спостерігалася задишка, 3 баскетболістки скаржилися на стомлення у ногах, у одній були скарги на біль у м'язах гомілок.

Аналіз змін показників ЧСС і АТ під час проведення проби PWC₁₇₀ дав змогу встановити реакцію ССС на навантаження, що дозволило виявити у кожній баскетболістки тип реакції та толерантність до фізичного навантаження. Так, було встановлено, що лише 22,22% баскетболісток мають нормотонічний тип судинної реакції на навантаження, а інші – атипичні, а саме 44,45% спортсменок мають дистонічний тип реакції на проведені навантаження, 22,22% східчастий тип, 11,11% гіпотонічний тип (табл. 2).

Усі типи, крім нормотонічного, є атипичними судинними реакціями та можуть бути прогностичними

в якості розвитку порушень з боку серцево-судинної системи. Все це потребує відповідної корекції навчально-тренувального процесу та оптимізації фізичних навантажень.

У 66,67% баскетболісток була виявлена висока толерантність до фізичного навантаження, а у 33,33% середня (рис. 2).

На ЕКГ, яка знімалася автоматично під час виконання проби, у всіх спортсменок, крім однієї, ні яких особливостей виявлено не було. У одній баскетболістки було зафіксовано порушення процесів реполяризації та зниження трофіки міокарду лівого шлуночку. Спортсменці була рекомендована консультація у кардіолога.

Все це дає змогу стверджувати про порушення адаптації серцево-судинної системи до навантажень, зниження рівня пристосованості організму до навантаження.

Висновки. Таким чином, вищевикладене дає підстави стверджувати, що при проведенні ЛПС за допомогою тесту PWC₁₇₀ у баскетболісток першої ліги спостерігається зниження функціональної здатності серцево-судинної системи до навантажень, що потребує відповідної корекції навчально-тренувального процесу та оптимізації фізичних навантажень.

Список використаної літератури:

1. Пешкова А. П. Врачебно-педагогические наблюдения в процессе тренировочных занятий : [метод. рекоменд.] / А. П. Пешкова, В. П. Зайцев, Т. Г. Ананьева и др. – Харьков : ХГИФК, 1989. – 128 с.
2. Иванов И. В. Врачебно-педагогические наблюдения в процессе спортивной тренировки в чирлидинге / И. В. Ива-

нов, Л. А. Рубан, М. А. Бурмакина // Актуальные вопросы развития физической культуры и массового спорта на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров : МЦНИП, 2014. – С. 229–234.

3. Бабушкин В. З. Учет психологических показателей при определении игровой специализации баскетболисток / В. З. Бабушкин // В сб. «Научно-методические основы подготовки баскетболистов». – М., 1986. – С. 7–11.

4. Максименко И. Г. Учет факторов, влияющих на формирование мастерства спортсменов высокой квалификации, в подготовке резерва (на примере спортивных игр) / И. Г. Максименко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – № 2. – С. 60–62.

Стаття надійшла до редакції: 15.01.2015 р.
Опубліковано: 28.02.2015 р.

Аннотация. Помещикова И. П., Рубан Л. А., Науменко Л. Г. **Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у баскетболисток команды первой лиги в процессе проведения лечебно-педагогических наблюдений.** Цель: определить типы сосудистых реакций и толерантность к физической нагрузке у баскетболисток I лиги. **Материал и методы:** анализ научно-методической литературы; врачебно-педагогические наблюдения; методы математической статистики. **Результаты:** рассмотрены данные о типах сосудистых реакций и толерантность к физической нагрузке, полученные с помощью проведения теста PWC₁₇₀ в процессе врачебно-педагогических наблюдений у баскетболисток I лиги. **Выводы:** обнаружено, что у спортсменок наблюдаются нарушения адаптации сердечнососудистой системы и снижения уровня приспособленности организма к нагрузке. Установлено, что некорректность учебно-тренировочного процесса ассоциируется со снижением толерантности и преимущественно атипичных типов сосудистых реакций на нагрузку.

Ключевые слова: тест PWC₁₇₀, артериальное давление, частота сердечных сокращений, типы сосудистых реакций, толерантность на нагрузку.

Abstract. Pomeschikova I., Ruban L., Naumenko L. **Functional state of the cardiovascular system at female basketball players of a team of the first league in the course of carrying out medical and pedagogical observation.** Purpose: to define types of vascular reactions and tolerance to physical activity at female basketball players of the I-League. **Material and Methods:** analysis of scientific and methodical literature; medical and pedagogical supervision; methods of mathematical statistics. **Results:** the data about types of vascular reactions and tolerance to physical activity received by means of carrying out the PWC₁₇₀ test in the course of medical and pedagogical supervision at female basketball players of the I-League are considered. **Conclusions:** it is revealed that violations of adaptation of the cardiovascular system and the decrease in the level of fitness of an organism to a loading are observed at sportswomen. It is established that the incorrectness of educational and training process is associated with the decrease in tolerance and mainly atypical types of vascular reactions to a loading.

Keywords: the PWC₁₇₀ test, arterial pressure, heart rate, types of vascular reactions, tolerance for a loading.

References:

1. Peshkova A. P., Zaytsev V. P., Ananyeva T. G. Vrachebno-pedagogicheskiye nablyudeniya v protsesse trenirovochnykh zanyatiy [Medical-pedagogical observations during training sessions], Kharkov, 1989, 128 p. (rus)
2. Ivanov I. V., Ruban L. A., Burmakina M. A. Aktualnyye voprosy razvitiya fizicheskoy kultury i massovogo sporta na sovremennom etape: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem [Topical issues of development of physical culture and sport at the present stage: Materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation], Kirov, 2014, pp. 229–234. (rus)
3. Babushkin V. Z. Nauchno-metodicheskiye osnovy podgotovki basketbolistov [Scientific and methodological basis of preparation of basketball players], Moscow, 1986, pp. 7–11. (rus)
4. Maksimenko I. G. Fizicheskaya kultura: vospitaniye, obrazovaniye, trenirovka [Physical culture: education, education and training], 2012, vol. 2, pp. 60–62. (rus)

Received: 15.01.2015.
Published: 28.02.2015.

Помещикова Ірина Петрівна: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Помещикова Ирина Петровна: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Irina Pomeschikova: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

orcid.org/0000-0003-1343-8127

E-mail: pomeshikovaip@mail.ru

Рубан Лариса Анатоліївна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Рубан Лариса Анатольевна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Larysa Ruban: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-7192-0694

E-mail: larisa.ruban@mail.ru

Науменко Людмила Григорівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Науменко Людмила Григорьевна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Liudmyla Naumenko: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-0969-2432

E-mail: pomeshikovaip@mail.ru

Бібліографічний опис статті:

Помещикова І. П. Функціональний стан серцево-судинної системи у баскетболісток команди першої ліги у процесі проведення лікарсько-педагогічних спостережень / І. П. Помещикова, Л. А. Рубан, Л. Г. Науменко // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 1(45). – С. 100–103. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-1.019