

ПРУДНІКОВА М.С., к.фіз.вих., доцент

Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ КИСНЕЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕЛОСИПЕДИСТОК 17-19 РОКІВ В ПЕРЕДЗМАГАЛЬНОМУ МЕЗОЦИКЛУ

Анотація. Представлено показники систем киснезабезпечення велосипедисток 17-19 років, які є критерієм витривалості, особливо в період переходу від категорії юніорок до жінок. Виявлена динаміка змін показників частоти серцевих скорочень та порогу анаеробного обміну у велосипедисток 17-18 та 19 років на велоергометрі.

Ключові слова. велосипедистки 17-19 років, частота серцевих скорочень, поріг анаеробного обміну, передзмагальний мезоцикл.

Вступ. За останні десятиліття рівень функціональних систем спортсменок значно змінюється протягом річного циклу тренування, особливо в професійному спорті, тому дослідження резервів кардіораспіраторної системи і розробка дієвих шляхів її підвищення є актуальною проблемою на теперішній час [1, 3].

Функціональні можливості різних системи організму жінок, зокрема показник порігу анаеробного обміну (ПАНО), в однаковій мірі відображає як рівень фізичної працездатності, так і функціонального стану організму.

За даними медиків також визначено, що по здатності організму мобілізувати свої енергетичні ресурси можна судити про рівень функціонального стану індивідуума й ступені резистентності до широкого спектру специфічних навантажень [7].

По даним багатьох спеціалістів, працюючим м'язам потрібна енергія. Отже, будь-яке фізичне навантаження вимагає постачання енергії. В організмі велосипедисток-гонщиць, які спеціалізуються в гонках на шосе існують різні системи енергозабезпечення, кожна з яких має свої особливості, тому складання оптимальної тренувальної програми можливе тільки при хорошому знанні принципів енергозабезпечення [1, 2, 7].

По даним Полищука Д.А. [2] встановити оптимальну тренувальну інтенсивність можна двома способами: за допомогою вимірів рівня лактату (молочної кислоти) в крові або за допомогою реєстрації частоти серцевих скорочень (ЧСС). Використовуючи один з цих методів, спортсмени часто досягають вищих результатів навіть при меншому об'ємі і інтенсивності тренування.

Це положення має особливе значення в тренувальному процесі спортсменок 17-19 років, особливо в циклічних видах спорту, до яких відноситься велосипедний спорт [4, 5].

Разом з цим, питання, що стосуються дослідження функціонального стану велосипедисток 17-18 та 19 років в передзмагальному мезоциклі практично відсутні, що є актуальною проблемою спортивної підготовки.

Мета дослідження. Завдання дослідження. Мета роботи – визначити функціональний стан велосипедисток 17-19 років в передзмагальному мезоциклі, які спеціалізуються в гонках на шосе.

Реалізація поставленої цілі передбачала такі завдання:

1. Визначити зміни показників серцево-судинної системи велосипедисток 17-18 та 19 років.
2. Визначити показники системи киснезабезпечення велосипедисток 17-18 та 19 років.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилися в КДЮСШ м. Харків. Учасниками досліджень були велосипедистки кандидати в майстри спорту та майстри спорту України. У дослідженнях взяли участь 10 велосипедисток, з них п'ять в віці 17-18 років і 5 в віці 19 років.

Результати дослідження та їх обговорення. Виконання фізичного навантаження на велоергометрі велосипедистками 17-18 та 19 років визнало закономірну зміну показників частоти серцевих скорочень (рис. 1).

Середнє значення ЧСС, уд·хв⁻¹

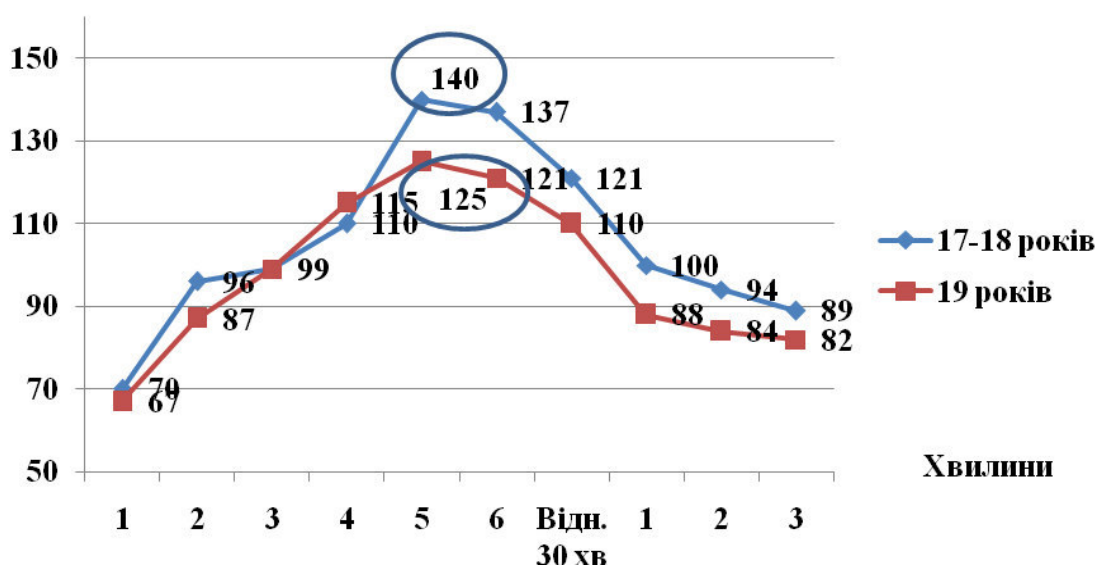


Рис. 1. Динаміка змін показників частоти серцевих скорочень у велосипедисток 17-18 та 19 років під час тесту на велоергометрі (n₁=5; n₂=5)

Так, аналізуючи дані про зміни частоти серцевих скорочень у велосипедисток 17-18 та 19 років було виявлено поступове підвищення значення показника до 5-6 хвилини тесту на велоергометрі (рис. 1).

Проте в групі велосипедисток 17-18 років максимальне значення цього показника склало 140 уд·хв⁻¹, тоді як у велосипедисток 19 років всього 125 уд·хв⁻¹ у відповідь на навантаження порівнянної потужності.

Після відновлення у гонщиць 17-18 років показники ЧСС знизились до $100 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$, тоді як, у гонщиць 19 років до $88 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$. Таким чином в двох групах була виявлена схожа динаміка зміни ЧСС при роботі та відновленні. Але у велосипедисток 19 років показники пульсу упродовж усього тестування були дещо нижчі, що свідчить про те, що процеси адаптації до навантажень помірної потужності у спортсменок, які на рік старші досконаліші.

Додаткову інформацію дає аналіз приросту частоти серцевих скорочень (ЧСС) на фіксованих точках виконання фізичного навантаження (рис. 2). Темпи приросту ЧСС рівномірно знижувалися до 2 хв виконання фізичного навантаження в обох досліджуваних групах велосипедисток.

Далі спостерігалися різні прирости ЧСС, що характеризують перехід порогу анаеробного обміну та відрізнялися в обох групах. Найбільш ранній перехід – у кінці третьої хвилини спостерігається у велосипедисток 17-18 років, у яких приріст ЧСС в порівнянні з попередньою точкою виміру склав 15 % (рис. 2).

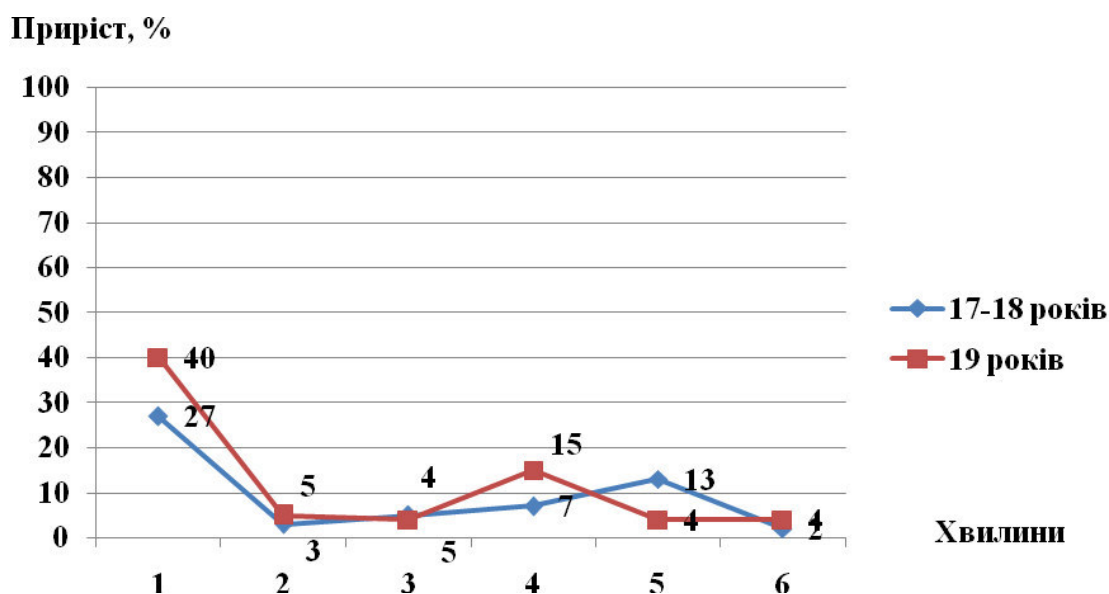


Рис. 2. Динаміка змін середньогрупових показників частоти серцевих скорочень (%) при виконанні фізичного навантаження велосипедисток 17-18 та 19 років під час тесту на велоергометрі ($n_1=5$; $n_2=5$)

У групі велосипедисток 19 років перехід порогу спостерігався на п'ятій хвилині роботи, а приріст ЧСС, в порівнянні з попередньою точкою виміру, склав 13 % (рис. 2).

Приведені дані показують, що найбільший приріст ЧСС під час переходу ПАНО відмічений у велосипедисток 17-18 років, найменший – у велосипедисток 19 років. Нерівномірність (асинхронність) формування ПАНО у випробовуваних різних вікових груп може бути пояснено тим, що підвищення

порогу анаеробного обміну тісно пов'язане із зростанням фізичної підготовки велосипедисток.

Також, в ході експерименту зафіксовані зміни показників зовнішнього дихання на рівні ПАНО, які відображені в таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка змін показників зовнішнього дихання на рівні ПАНО у велосипедисток 17-18 та 19 років ($n_1=5$; $n_2=5$)

ФІП	ПАНО							
	ЧСС	VO ₂ мл·хв ⁻¹	VCO ₂ мл·хв ⁻¹	RER (VCO ₂ /VO ₂)	VE, л·хв ⁻¹	VE/VCO ₂	RR цикл·хв ⁻¹	Фіксація переходу під час тесту, хв
<i>17-18 років</i>								
ГАВ	140	1654	1590	0,93	34	26,5	34	3:50
ЖОВ	132	1620	1712	1,1	38,4	23,7	24	2:30
СІВ	151	1728	1898	1,1	48,4	28	28	2:30
ТАК	134	1448	1490	1,09	41,3	28,5	15	1:58
САВ	125	1584	1468	0,93	32,8	20,7	32	5:46
<i>19 років</i>								
КІК	117	1708	1530	0,95	39,9	23,4	14	3:50
ЛАВ	127	1480	1570	1,06	31,7	21,4	25	2:50
ЄАВ	136	1488	1494	1,05	38,7	25,7	19	4:50
КАК	139	1956	1714	0,99	52,4	25,2	23	2:50
САІ	160	1218	1310	1,05	36,5	28	26	5:19

Дані підтверджують, що показники індивідуальні для кожної велосипедистки і свідчать про рівень розвитку кардіореспіраторної системи. Під час тесту в середньому показник частоти дихання на рівні ПАНО в групі жінок 19 років виявився на 16 % нижче, ніж у юніорок 17-18 років і склав відповідно 25 ц·хв⁻¹ та 29 ц·хв⁻¹.

Як відомо з літературних джерел, у тренуваних спортсменок ПАНО виникає при 80-90 % від МСК. В ході проведеного експерименту було зафіксовані наступні значення: у велосипедисток 17-18 років ПАНО виник при 78 % від МПК, а велосипедисток 19 років – при 83 % від МСК.

Це також свідчить про вищий рівень підготовленості спортсменок, внаслідок чого вони здатні протягом тривалішого часу підтримувати вищу середню швидкість (табл. 1).

Висновки.

1. Застосування методики виявлення порогу анаеробного обміну дозволяє достовірно визначити момент переходу від аеробного до анаеробного енергозабезпечення в період передзмагального мезоциклу. У групі велосипедисток 19 років показник частоти дихання на рівні ПАНО виявився на 16 % нижче, ніж у велосипедисток 17-18 років. Приріст показників дихального коефіцієнта до максимального значення в молодшій групі склав 28,4 %, в старшій групі – 21,8 %.

2. Нами визначено, що відношення легеневої вентиляції (VE) до кількості вуглекислого газу (CO₂) в повітрі, що видихається та показує момент переходу ПАНО у велосипедистів 19 років наступив до 4 хв тесту, а у велосипедистів 17-18 років на 3 хв тесту.

3. Показники на рівні ПАНО, характеризують особливості індивідуального розвитку спортсменки і дозволяють ефективніше і коректно будувати тренувальний процес в передзмагальному мезоциклі.

Перспективи подальших досліджень. Перспектива подальших досліджень буде спрямована на тестування технічної підготовленості велосипедисток 17-19 років під час виконання змагальних вправ.

Список використаної літератури

1. Платонов В.Н. Закономерности и принципы системы спортивной подготовки / В.Н. Платонов. – М.: СААМ, 1995. – С. 20–29.

2. Полищук Д.А. Оптимизация управления процессом спортивной тренировки велосипедистов на основе изучения структуры соревновательной деятельности / Д.А. Полищук, А.М. Ноур, В.О. Орел и др. // Теория и практика физ. культуры. – 1990. – №4. – С.32 – 38.

3. Прудникова М.С. Динамика физической подготовленности велосипедисток 15 лет на этапе специализированной базовой подготовки / М.С. Прудникова, А.Є. Сак // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Х.: 2012. – №5. – С. 103–107.

4. Прудникова М.С. Исследование функционального состояния в соревновательном периоде велосипедисток 12-15 лет интерсексуального и атлетического типов телосложения в период становления ОМЦ / М.С. Прудникова // Физ.воспитание студ. творч. спец. – 2010. – №4 – С. 110 – 112.

5. Пруднікова М.С. Вплив тренувального процесу на морфо-функціональні показники юних велосипедистів 13-14 років (на матеріалі велосипедного мотокросу) / М.С. Пруднікова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Х.: 2012. – №4. – С. 91–96.

6. Пруднікова М.С. Дослідження рівня морфо-функціонального стану юних велосипедисток 12-14 років, які спеціалізуються в БМХ / М.С. Пруднікова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Х.: 2011. – №3. – С. 131–133.

7. Уилмор Дж.Х., Физиология спорта и двигательной активности / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 500 с.