

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання та спорту
Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

КОВАЛЕНКО ВІКТОРІЯ АНДРІЇВНА

**КОРИГУЮЧА ЗДАТНІСТЬ РОБОТИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ В
ПРОЦЕСІ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ ДО НАВАНТАЖЕНЬ В ПРОЦЕСІ
ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

Спеціальність 227 – Фізична терапія, ерготерапія

Автореферат дипломної роботи
на здобуття кваліфікації магістра

Миколаїв – 2020

Робота виконана на кафедрі медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, факультету фізичного виховання та спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник

Кандидат медичних наук, доцент

Данильченко С. І. Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Рецензент:

Кандидат медичних наук, доцент (б.в.з.)

Кочін О. В. Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Захист відбудеться 22 лютого 2021 р. о 9.00 год. на засіданні державної екзаменаційної комісії у Чорноморському національному університеті імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10)

З дипломною роботою можна ознайомитися в бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили (54003, Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10).

Науковий секретар

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Проблемі функціонального стану серця присвячені численні дослідження. Дослідженнями фізіологів закладена сучасна основа закономірностей насосної функції серця в умовах м'язових тренувань. Механізми регуляції насосної функції серця вивчаються у взаємозалежності з м'язовими навантаженнями різної інтенсивності. При м'язовому тренуванні, спрямованого на розвиток витривалості, формуються значні зміни функціонального стану серця: гіпертрофія міокарда, збільшення ударного обсягу крові і хвилинного обсягу кровообігу, брадикардія тренуваності, зниження адренергичного, зростання холінергічних впливів в регуляції серця. При адаптації організму до швидкості рухів і швидкісної витривалості відбувається менш виражені зміни показників фізіологічного стану серця.

В умовах формування швидкості рухів і швидкісної витривалості насосна функція серця і механізми її регуляції вивчені недостатньо. Регуляція насосної діяльності серця здійснюється не тільки за рахунок центральних механізмів регуляції - безсумнівна роль нейрогуморальної регуляції, але і за рахунок місцевої гуморальної регуляції, яка грає істотну роль в адаптації роботи серця при різних навантаженнях. При цьому істотно впливає серотонін, який як нейротрансмітер володіє центральним, а нейрогормон - периферичним ефектами.

Витривалість і швидкісна витривалість характеризуються рівнем стомлюваності організму. Стомлюваність як показник витривалості проявляється в зниженні темпів виконання рухової дії. Цей процес можливо контролювати при автоматизованому управлінні темпом виконання тестового завдання. Використання комп'ютерно-апаратного комплексу для аналізу процесу стомлюваності має важливе науково-практичне значення. Знаючи початок процесу стомлюваності можна визначити її діапазон в

умовах м'язових тренувань, спрямованих на розвиток швидкісної витривалості.

Результативність рухової діяльності в значній мірі залежить від швидкості рухів і швидкісної витривалості. Швидкість рухів дослідниками аналізується на основі результатів бігових завдань на короткі дистанції. Швидкість пересування в даному випадку залежить від частоти рухів і сили відштовхування ногами. Розвиток цих двох складових рухової діяльності відбувається гетерохронно. Швидкість пересування не дає повної характеристики про швидкість рухів. Отже, необхідні прості і надійні способи вивчення параметрів швидкості рухів і швидкісної витривалості у взаємозалежності з іншими фізіологічними показниками.

На формування фізіологічних систем організму, таких як: центральна нервова система, серцево-судинна система, дихальна система та інші, дуже впливає рухова активність. Сполученість процесів збудження і гальмування в корі головного мозку багато в чому визначає характеристику рухової діяльності. Швидкість рухів залежить від швидкості зміни процесів збудження і гальмування. Чим коротше латентний період, тим швидше розвивається реакція організму у вигляді рухової дії.

Мета – комплексне дослідження швидкості рухів і швидкісної витривалості, насосної функції серця в умовах адаптації організму до м'язових тренувань різної інтенсивності.

Об'єкт дослідження – коригуюча здатність серцево-судинної системи спортсменів різних видів спорту та школярів до фізичних навантажень різної інтенсивності.

Предмет дослідження – спеціально розроблена методика, яка застосовується для визначення швидкості рухів та швидкісної витривалості спортсменів та людей, що не займаються спортом до та під час виконання тестових завдань.

Завдання дослідження:

1. Розробити та апробувати методику досліджень і створити комп'ютерно-апаратний комплекс для вивчення параметрів швидкості рухів і швидкісної витривалості.

2. Виявити залежність між характером рухової діяльності та особливістю розвитку швидкості рухів і швидкісної витривалості у фехтувальників, лижників, футболістів в процесі виконання тестового завдання швидкісно-силової спрямованості.

3. Визначити показники насосної функції серця випробовуваних, адаптованих до різних за інтенсивністю м'язовим тренувань, при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість.

Наукова новизна

У руслі розширення існуючої концепції домінуючої ролі серцево-судинної системи у формуванні та реалізації адаптивних механізмів організму в постнатальному онтогенезі, нами висунута наукова гіпотеза про фізіологічної значимості оздоровчої м'язової навантаження для здійснення енергоефективного функціонування серця за критеріями рефлексивної мобільності швидкості рухів і швидкісної витривалості в учнів і спортсменів різних видів спеціалізації та кваліфікації.

Вперше розроблено та апробовано методику і застосований комп'ютерно апаратний комплекс для вивчення параметрів швидкості рухів і швидкісної витривалості з комп'ютерним забезпеченням у взаємозв'язку з насосною функцією серця і механізмами її регуляції.

Вперше використаний комп'ютерний аналіз для визначення початку процесу стомлюваності з метою встановлення діапазону швидкісної витривалості.

Встановлені показники швидкості рухів і швидкісної витривалості спортсменів, адаптованих до м'язових тренувань різного характеру та інтенсивності, є новими.

Вперше виявлено, що під час виконання тестового фізичного завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість показники насосної функції

серця змінюються в залежності від адаптованості до м'язових тренувань різної інтенсивності.

Методи дослідження

Для вирішення завдань використовувалися наступні методи дослідження:

- аналіз літературних джерел,
- методика визначення показників швидкості і швидкісної витривалості,
- методика виконання спеціального вправи на швидкість рухів і швидкісну витривалість,
- методика визначення параметрів насосної функції серця людини,
- методи математичної статистики.

Теоретичне та практичне значення роботи

В умовах м'язових тренувань на розвиток швидкості рухів насосна функція серця не досягає високого рівня адаптованості, характерного при розвитку витривалості.

Виявлені особливості швидкості рухів і швидкісної витривалості завдяки використанню сучасної лабораторної методики дослідження і комп'ютерно-апаратного комплексу можуть бути використані в процесі масового відбору дітей для професійної спортивної діяльності.

Дана методика дозволяє організувати контроль над розвитком швидкості рухів і швидкісної витривалості в процесі м'язових тренувань у взаємозв'язку з іншими фізіологічними показниками організму.

Контроль над процесом стомлюваності за допомогою комп'ютерних технологій, при виконанні тестового фізичного завдання на швидкість рухів має особливе значення для розвитку швидкісної витривалості.

Структура й обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (178). Загальний обсяг дипломної роботи складає 99 сторінок, вона містить 10 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи дослідження, представлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дослідження, а також подано структуру роботи.

У першому розділі **«Огляд літературних джерел»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження; розглянуто сучасні підходи щодо фізіологічних основ адаптації організму до швидкості рухів, витривалості і швидкісної витривалості, особливості скорочувальної здатності серця у взаємозв'язку з руховими якостями швидкості рухів і витривалості.

У другому розділі **«Методи та організація дослідження»** обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, використовується методика визначення показників швидкості і швидкісної витривалості, методика виконання спеціального вправи на швидкість рухів і швидкісну витривалість, методика визначення параметрів насосної функції серця людини, методи математичної статистики.

У третьому розділі **«Результати дослідження та їх обговорення»** представлені результати дослідження особливостей зміни показників насосної функції серця спортсменів, що займаються різними видами спорту і різної спортивної кваліфікації, при виконанні тестових навантажень

Частота серцебиття є найбільш інформативним і швидко реагує фактором діяльності серця. У спокої до виконання м'язової навантаження ЧСС у фехтувальників-юнаків 3 розряду лише незначно нижче, ніж дані у неспортсменів контрольної групи.

До 1 розряду ЧСС фехтувальників-юнаків уповільнюється на 3,99 уд /

хв. Дана різниця не є статистично значущою. У МС - юнаків ЧСС в спокої становить $64,13 \pm 1,81$ уд / хв. Різниця між показниками ЧСС контрольної групи і МС фехтувальників-юнаків є статистично значущою.

Як видно з представленого матеріалу, реакція частоти серцевих скорочень на м'язову навантаження у спортсменів фехтувальників-юнаків третього і першого спортивного розрядів вище, ніж зрушення кандидатів в майстри спорту і майстрів спорту (табл. 1).

Таблиця 1

Показники частоти серцевих скорочень при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (юнаків) різної спортивної кваліфікації (уд / хв)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контроль-на група	73,15 $\pm 2,40$	90,91 $\pm 2,58$	116,23 $\pm 3,01$	90,42 $\pm 2,81$	90,34 $\pm 3,06$	85,15 $\pm 2,84$	80,23 $\pm 2,96$	73,33 $\pm 3,78$
3 розряд	72,11 $\pm 2,00$	85,28 $\pm 2,20$	122,31 $\pm 3,81$	92,62 $\pm 2,11$	88,30 $\pm 1,99$	82,18 $\pm 2,01$	72,45 $\pm 2,63$	71,71 $\pm 2,39$
1 розряд	69,16 $\pm 2,31$	74,33 $\pm 1,51$	119,54 $\pm 2,13$	92,33 $\pm 1,82$	84,83 $\pm 1,67$	81,01 $\pm 1,75$	80,66 $\pm 1,89$	70,34 $\pm 1,68$
КМС	68,61 $\pm 1,81$	73,84 $\pm 2,03$	114,67 $\pm 2,14$	90,74 $\pm 1,89$	78,21 $\pm 2,01$	71,24 $\pm 2,20$	73,63 $\pm 2,17$	69,41 $\pm 1,34$
МС	64,13 $\pm 1,81$	75,81 $\pm 2,11$	111,72 $\pm 2,02$	80,15 $\pm 2,03$	81,16 $\pm 2,55$	74,82 $\pm 2,48$	70,12 $\pm 1,81$	64,18 $\pm 1,83$

Показники частоти серцевих скорочень в стані спокою у фехтувальників-дівчат, як видно з таблиці 2, контрольної групи склали $75,18 \pm 2,17$ уд / хв. Це на $2,03$ уд / хв більше, ніж показники частоти серцебиття юнаків контрольної групи, але це різниця статистично не значима. У дівчат-фехтувальників третього спортивного розряду показники частоти серцевих скорочень в спокої склали $72,34 \pm 2,27$ уд / хв - це на $2,84$ уд / хв менше, ніж показники дівчат контрольної групи. Різниця між даними частоти серцебиття

груп неспортсменів і майстрів спорту склала 12,03 уд / хв ($P < 0,05$).

У передстартовому стані спостерігається збільшення частоти серцевих скорочень у всіх досліджених групах. Під час виконання м'язової навантаження у вигляді тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників-дівчат третього спортивного розряду відбулося збільшення частоти серцевих скорочень у порівнянні зі станом спокою в тій же групі на 58,71 уд / хв ($p < 0,05$), в той же час в контрольній групі збільшення показників частоти серцебиття відбулося на 43,33 уд / хв ($p < 0,05$).

Таблиця 2

Показники частоти серцевих скорочень при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (дівчат) різної спортивної кваліфікації (уд/хв)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контроль-на група	75,18 ±2,17	95,32 ±2,52	118,51 ±3,04	93,28 ±2,96	91,73 ±3,17	86,64 ±2,67	81,65 ±2,21	76,11 ±2,79
3 розряд	72,34 ±2,27	86,66 ±2,04	131,05 ±3,89	92,66 ±2,81	91,39 ±2,76	78,33 ±2,45	70,17 ±2,51	72,33 ±2,13
1 розряд	71,51 ±1,91	89,28 ±2,04	116,16 ±1,16	87,12 ±2,13	85,64 ±1,63	83,91 ±1,26	85,21 ±1,71	71,56 ±2,14
КМС	70,82 ±1,97	78,43 ±2,19	112,61 ±2,11	90,17 ±1,88	85,37 ±1,96	83,23 ±1,89	71,86 ±1,98	70,80 ±1,97
МС	63,15 ±1,49	79,18 ±1,88	118,12 ±1,71	83,38 ±1,38	84,59 ±1,47	71,43 ±1,54	70,33 ±2,39	64,67 ±2,34

Відновлення показників частоти серцевих скорочень фехтувальників-дівчат відбувається нерівномірно. Вже на першій хвилині відновного періоду, після виконання тестового завдання, у фехтувальників-дівчат третього спортивного розряду відбулося зменшення частоти серцебиття в порівнянні з даними під час виконання навантаження на 38,39 уд / хв (p

<0,05). У фехтувальниць першого спортивного розряду зменшення частоти серцевих скорочень на першій хвилині відновного періоду в порівнянні з даними під час виконання тестового навантаження склало 29,04 уд / хв ($p < 0,05$). У спортсменів дівчат-фехтувальників кандидатів в майстри спорту показники частоти серцебиття зменшилися в порівнянні з даними під час м'язової навантаження на 22,44 уд / хв ($p < 0,05$).

Результати наших досліджень показників ударного обсягу крові, при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість, фехтувальників-юнаків різної спортивної кваліфікації представлені в табл. 3.

Таблиця 3.

Показники ударного обсягу крові при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (юнаків) різної спортивної кваліфікації (мл)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контроль-на група	49,81 ±1,96	58,14 ±2,09	98,51 ±2,70	69,23 ±2,11	53,41 ±1,89	51,91 ±1,71	48,24 ±1,68	49,18 ±2,54
3 розряд	59,34 ±1,36	68,11 ±1,45	94,72 ±1,57	61,45 ±1,49	56,63 ±1,41	58,72 ±1,39	59,37 ±1,43	59,71 ±1,31
1 розряд	68,33 ±1,33	76,16 ±1,46	101,83 ±1,65	81,38 ±1,43	72,14 ±1,48	70,16 ±1,39	69,16 ±1,41	68,51 ±1,73
КМС	72,16 ±1,46	87,83 ±1,65	116,50 ±1,81	94,66 ±1,48	88,00 ±1,71	80,83 ±1,68	76,16 ±1,46	73,45 ±1,24
МС	79,18 ±1,54	83,41 ±2,16	118,72 ±2,60	90,07 ±1,59	83,75 ±1,89	83,49 ±1,57	80,10 ±1,13	79,77 ±2,62

Показники систолічного об'єму крові в спокої у представників контрольної групи - неспортсменів склали $49,81 \pm 1,96$ мл У спортсменів фехтувальників-юнаків третього спортивного розряду в порівнянні з даними неспортсменів збільшення ударного обсягу крові в умовах м'язових тренувань відбувається на 9,53 мл ($p < 0,05$), що є статистично достовірним. У

спортсменів фехтувальників-юнаків першого спортивного розряду в порівнянні з величинами систолічного об'єму крові спортсменів третього спортивного розряду збільшення відбулося на 8,99 мл ($p < 0,05$).

Таким чином, у фехтувальників-юнаків, схильних до систематичним м'язовому тренувань, спостерігається значне збільшення показників ударного обсягу крові в спокої в міру зростання спортивної кваліфікації. Виняток становлять дані спортсменів фехтувальників-юнаків кандидатів в майстри спорту. Збільшення значень систолічного об'єму крові під час виконання м'язової навантаження залежить від рівня спортивної майстерності: чим вище спортивний розряд у випробовуваних, тим більше виражені зміни ударного об'єму крові під час фізичного навантаження.

Як видно з таблиці 4 показники ударного обсягу крові при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників-дівчат різної спортивної кваліфікації в спокої під впливом систематичних м'язових тренувань значно збільшуються у всіх досліджених нами групах у міру зростання їх спортивної майстерності.

Таблиця 4

Показники ударного обсягу крові при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (дівчат) різної спортивної кваліфікації (мл)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контроль-на група	44,23 ±1,89	55,41 ±1,96	87,15 ±2,08	68,38 ±2,13	50,41 ±1,64	50,14 ±1,52	46,75 ±1,71	44,43 ±1,56
3 розряд	51,25 ±1,34	69,52 ±1,39	85,11 ±1,54	62,62 ±1,39	55,50 ±1,38	53,38 ±1,27	50,12 ±1,42	51,26 ±1,33
1 розряд	65,41 ±1,37	71,22 ±1,93	103,14 ±1,41	89,81 ±1,57	87,28 ±1,38	80,43 ±1,31	76,33 ±1,23	65,64 ±1,44
КМС	70,81 ±1,37	77,24 ±1,41	112,66 ±1,68	78,80 ±1,45	73,64 ±1,24	74,22 ±1,37	74,49 ±1,81	70,03 ±0,99

МС	71,38 ±1,48	80,71 ±1,43	115,25 ±2,12	83,34 ±2,27	87,40 ±1,91	76,01 ±1,57	69,83 ±1,42	71,47 ±1,49
----	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Отже, відновлення показників ударного обсягу крові дівчат-фехтувальників відбувається в різний час і будь-якої залежності цих величин від рівня спортивної підготовленості випробовуваних нами не встановлено. Порівняльний аналіз відновлення показників ударного обсягу крові після виконання м'язових навантажень юнаків і дівчат фехтувальників дозволив встановити такі особливості: у юнаків-фехтувальників третього спортивного розряду, першого спортивного розряду і в групі майстрів спорту відновлення показників ударного обсягу крові відбувається значно раніше, ніж у дівчат-фехтувальників відповідних спортивних розрядів. Це свідчить про більш високої тренуваності серця у спортсменів юнаків фехтувальників в порівнянні з дівчатами-фехтувальниками. Збільшення ж показників систолічного об'єму крові під час виконання м'язової навантаження у юнаків і дівчат фехтувальників в групах кандидатів в майстри спорту і майстри спорту істотно не відрізнялися.

Результати наших досліджень показників хвилинного обсягу кровообігу при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість фехтувальників-юнаків різної спортивної кваліфікації представлені в таблиці 5.

У передстартовому стані у всіх досліджених нами групах відбуваються значні зрушення показників хвилинного обсягу кровообігу. У контрольній групі неспортсменів юнаків дані збільшення склали 1,65 л / хв ($p < 0,05$). У спортсменів фехтувальників-юнаків третього спортивного розряду збільшення відбулися на 1,53 л / хв ($p < 0,05$). Найменші зміни показників хвилинного обсягу кровообігу в передстартовому стані нами реєструвалися у фехтувальників-юнаків першого спортивного розряду.

Під час виконання м'язової навантаження у вигляді тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість спостерігалися значні збільшення показників хвилинного обсягу кровообігу у всіх досліджених

нами групах. Відновлення величин хвилинного обсягу кровообігу в досліджених нами групах відбувається різночасно. Лише в групі спортсменів третього спортивного розряду фехтувальників-юнаків спостерігається відновлення абсолютних значень хвилинного обсягу кровообігу до вихідного рівня до четвертій хвилині відновного періоду, в інших же, досліджених нами групах, лише до п'ятої хвилини відновного періоду.

Таблиця 5

Показники хвилинного обсягу кровообігу при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (юнаків) різної спортивної кваліфікації (л / хв)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контрольна група	3,64 ±0,19	5,29 ±0,27	11,45 ±0,35	6,26 ±0,22	4,83 ±0,19	4,42 ±0,18	3,87 ±0,24	3,61 ±0,19
3 розряд	4,28 ±0,27	5,81 ±0,31	11,59 ±0,78	5,69 ±0,51	5,00 ±0,37	4,83 ±0,28	4,30 ±0,19	4,28 ±0,36
1 розряд	4,73 ±0,23	5,66 ±0,22	12,17 ±0,52	7,51 ±0,67	6,12 ±0,41	5,68 ±0,29	5,58 ±0,37	4,82 ±0,26
КМС	4,95 ±0,21	6,49 ±0,26	13,36 ±1,13	8,59 ±1,01	6,88 ±0,45	5,76 ±0,48	5,61 ±0,33	5,10 ±0,47
МС	5,08 ±0,43	6,32 ±0,55	12,48 ±0,73	7,22 ±0,42	6,80 ±0,37	6,25 ±0,41	5,62 ±0,52	5,12 ±0,38

У передстартовому стані показники хвилинного обсягу кровообігу у всіх досліджених нами експериментальних групах збільшилися на значущі величини і лише в групі спортсменів майстрів спорту фехтувальників-дівчат ці зрушення показників хвилинної продуктивності серця в передстартовому стані в порівнянні зі станом спокою не були статистично достовірними.

Під час виконання м'язової навантаження у вигляді тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у всіх досліджених нами експериментальних групах відбулося збільшення показників хвилинного

обсягу кровообігу в межах 7 л / хв. У відновлювальному періоді на першій хвилині відбувається значне зменшення показників хвилинного обсягу кровообігу у всіх досліджених групах (табл. 6).

Таблиця 6

Показники хвилинного обсягу кровообігу при виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість у фехтувальників (дівчат) різної спортивної кваліфікації (л / хв)

Спорт. розряд, звання	Фаза виміру тестового завдання			Відновлення після виконання тестового завдання				
	В спокою	Перед стартом	Навантаження	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Контрольна група	3,33 ±0,21	5,28 ±0,33	10,33 ±0,64	6,38 ±0,47	4,62 ±0,29	4,34 ±0,20	3,82 ±0,18	3,38 ±0,29
3 розряд	3,71 ±0,29	6,02 ±0,26	11,15 ±0,63	5,80 ±0,41	5,07 ±0,35	4,18 ±0,29	3,52 ±0,23	3,71 ±0,22
1 розряд	4,68 ±0,29	6,36 ±0,24	11,98 ±0,48	7,82 ±0,33	7,47 ±0,28	6,75 ±0,47	6,50 ±0,29	4,70 ±0,27
КМС	5,01 ±0,38	6,06 ±0,28	12,69 ±0,89	7,11 ±0,57	6,29 ±0,33	6,18 ±0,20	5,35 ±0,26	4,96 ±0,41
МС	6,51 ±0,53	6,39 ±0,49	13,61 ±0,39	6,95 ±0,55	7,39 ±0,61	5,43 ±0,58	4,91 ±0,52	4,62 ±0,34

Таким чином, представлені матеріали свідчать про те, що зниження значень хвилинної продуктивності серця тим вираженні, чим вище рівень спортивної кваліфікації випробовуваних. Повне відновлення у всіх групах відбувається під кінець четвертої хвилини відновного періоду. Лише в групі спортсменів майстрів спорту фехтувальників-дівчат вже під кінець третьої хвилини відбувається відновлення показників хвилинного обсягу кровообігу до величин хвилинної продуктивності серця в стані спокою. Резюмуючи викладене, слід зазначити, що показники тренуваності серця юнаків і дівчат не мають принципових відмінностей по відновленню показників після м'язової навантаження у вигляді тестового завдання на швидкість рухів і

швидкісну витривалість. Хоча реакція серця у вигляді зниження показників хвилинного обсягу кровообігу дівчат вище, ніж у юнаків, в досліджених нами експериментальних групах.

ВИСНОВКИ

1. Для досліджень швидкості рухів і швидкісної витривалості, насосної функції серця, розумової працездатності випробуваних нами була розроблена спеціальна комп'ютерно-апаратний комплекс і виготовлений прилад-установка по реєстрації та аналізу результатів виконання рухового тестового завдання, а також визначенню початку процесу стомлення.

2. Розвиток швидкості рухів залежить від адаптованості до м'язових тренувань різної інтенсивності і від статі досліджуваних. Швидкість рухів фехтувальників юнаків і дівчат вище, ніж у футболістів і лижників. Темпи розвитку швидкості рухів у всіх досліджених нами групах сповільнюються, незважаючи на зростання спортивної кваліфікації випробовуваних.

3. Розвиток показників швидкісної витривалості у всіх досліджених випробовуваних залежить від адаптованості до м'язових тренувань різного характеру. Показники швидкісної витривалості у лижників вище, ніж у фехтувальників і футболістів.

4. При виконанні тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість більш виражене збільшення частоти серцевих скорочень виявлено у фехтувальників, ніж у футболістів і лижників. Відновлення частоти серцебиття у фехтувальників завершується на кінець п'ятої хвилини, лижників - в кінці третьої хвилини відновного періоду.

5. У процесі виконання тестового завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість ударний обсяг крові і хвилинний обсяг кровообігу лижників збільшуються в більшій мірі, ніж у футболістів і фехтувальників. Відновлення ударного обсягу крові після виконання тестового навантаження у лижників відбувається на першій хвилині, у футболістів на третій хвилині, а у фехтувальників на кінець п'ятої хвилини. Відновлення хвилинного обсягу

кровообігу у лижників відбувається на другій і третій хвилинах, у футболістів на четвертій хвилині, а у фехтувальників на п'ятій хвилині після припинення м'язової навантаження.

АНОТАЦІЇ

Коваленко В. А. Корируюча здатність роботи серцево-судинної системи в процесі адаптації організму до навантажень в процесі фізичної реабілітації – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2020.

Магістерська робота присвячена питанню дослідження швидкості рухів і швидкісної витривалості, насосної функції серця в умовах адаптації організму до м'язових тренувань різної інтенсивності. У руслі розширення існуючої концепції домінуючої ролі серцево-судинної системи у формуванні та реалізації адаптивних механізмів організму в постнатальному онтогенезі, нами висунута наукова гіпотеза про фізіологічної значимості оздоровчої м'язової навантаження для здійснення енергоефективного функціонування серця за критеріями рефлексивної мобільності швидкості рухів і швидкісної витривалості в учнів і спортсменів різних видів спеціалізації та кваліфікації. Вперше розроблено та апробовано методику і застосований комп'ютерно апаратний комплекс для вивчення параметрів швидкості рухів і швидкісної витривалості з комп'ютерним забезпеченням у взаємозв'язку з насосною функцією серця і механізмами її регуляції. Вперше використаний комп'ютерний аналіз для визначення початку процесу стомлюваності з метою встановлення діапазону швидкісної витривалості. Встановлені показники швидкості рухів і швидкісної витривалості спортсменів, адаптованих до м'язових тренувань різного характеру та інтенсивності, є новими. Вперше виявлено, що під час виконання тестового фізичного завдання на швидкість рухів і швидкісну витривалість показники насосної функції серця

змінюються в залежності від адаптованості до м'язових тренувань різної інтенсивності.

Ключові слова: серцево-судинна система, насосна функції серця, адаптація, спортсмени різного рівня підготовленості, швидкість рухів.