

Міністерство освіти і науки України  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

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

КУЧИВ ВЛАДИСЛАВ АРТАВАЗДОВИЧ

УДК 615.8:613.73:796.071

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ПРОБЛЕМУ  
ЗНИЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПІСЛЯ КОРОНАРНОГО  
ШУНТУВАННЯ

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 і спорту, Чорноморського національного університету імені Петра Могили, Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник**

доктор біологічних наук, професор

Кочина Марина Леонідівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, завідувач кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

**Рецензент:**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Бондаренко Ірина Григорівна, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, доцент кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

Захист відбудеться 25 лютого 2020 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 керівник

М. Л. Кочина

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність.** В даний час серцево-судинні захворювання (ССЗ) займають провідне місце серед причин смертності та інвалідизації працездатного населення як в Україні, так і за кордоном. У Європі від ССЗ щорічно вмирає 49% жінок і 41% чоловіків, при цьому близько 20% в структурі серцево-судинної смертності становить ішемічна хвороба серця (ІХС) [84]. Незважаючи на розвиток малоінвазивних ендovasкулярних методів лікування, коронарне шунтування (КШ) зберігає провідну позицію в хірургічному лікуванні ІХС [5, 7, 14, 65, 96].

Досягнення сучасної кардіохірургії і кардіоанестезіології в питаннях церебропротекції не знижують актуальність проблеми післяопераційних ускладнень з боку центральної нервової системи (ЦНС) [9, 34, 55]. Важливу роль в цьому відіграє «портрет» пацієнта, що піддається КШ, який змінився протягом останніх років, - операції стали частіше виконуватися пацієнтам з великою кількістю чинників ризику несприятливого прогнозу і важкою супутньою патологією [1, 30, 42]. При цьому в структурі цереброваскулярних ускладнень важливе місце займає післяопераційна когнітивна дисфункція (ПОКД), що супроводжується зниженням якості життя пацієнтів, прихильності до медикаментозної і немедикаментозної терапії та соціальної дезадаптацією [32, 44, 79]. Незважаючи на високу актуальність і практичну значимість даної проблеми в даний час не розроблені стандартизовані методи профілактики та реабілітації ПОКД. Крім того, залишається неясною суть взаємозв'язку ПОКД і прихильності пацієнтів до лікування.

Одним з доступних методів реабілітації є фізичні тренування. У літературі є дані про позитивний ефект фізичних тренувань у відношенні не тільки зниження смертності [5, 16, 33, 64], а й можливості їх позитивного впливу на нейропсихологічні параметри. Більшість досліджень цієї проблеми в якості об'єкта вивчення розглядали здорових осіб, в тому числі похилого віку. Так, показано позитивний вплив фізичних тренувань на процеси навчання і пам'яті у здорових осіб похилого віку [7, 32, 55], а також можливість запобігання когнітивних порушень у осіб працездатного віку [16,

25, 44]. В експериментах показано, що фізичні аеробні вправи сприяють зниженню функціонального дефіциту, пов'язаного з віковим погіршенням когнітивних функцій, тим самим підвищуючи стійкість головного мозку до старіння [13, 24]. Виходячи з даних проведених раніше досліджень, фізичні тренування можуть розглядатися, як один з методів відновлення показників нейропсихологічного статусу пацієнтів, які перенесли пряму реваскуляризацію міокарда. У той же час недостатньо даних про можливість використання велотренувань, як методу реабілітації ПОКД у пацієнтів після КШ, залишається неясним потенціал впливу велотренувань на прихильність пацієнтів до медикаментозної і немедикаментозної терапії.

Вперше церебральні ускладнення після операцій на серці в умовах штучного кровообігу (ІК) були описані низкою авторів [17, 39, 75]. В подальшому було висунуто концепція ПОКД [3, 27, 43, 63]. Великий внесок у вивчення проблеми ПОКД і факторів, що визначають її розвиток, внесли такі дослідники [11, 31, 35, 69, 74]. Доведено, що основними факторами, що сприяють порушенню когнітивних функцій після КШ, є тривалий час ІК, наявність у пацієнтів стенозов брахіоцефальних артерій (БЦА), атероматоз аорти, високий функціональний клас (ФК) серцевої недостатності і стенокардії, наявність цукрового діабету (ЦД), особливості анестезіологічної допомоги під час операції.

При цьому роботи, присвячені питанням профілактики ПОКД, здебільшого стосувалися заходів інтраопераційного захисту головного мозку, які полягають в скороченні часу ІК і стискання аорти, оптимізації анестезіологічної допомоги та вибору анестетика [5, 19, 46, 77]. Є нечисленні дослідження можливостей медикаментозної корекції післяопераційних когнітивних порушень [33, 37, 41, 65]. За результатами досліджень Tetik S . (2011), Трубниковой О.А. (2015) показані позитивні ефекти статинів на показники когнітивного статусу пацієнтів після КШ.

Однак в даний час недостатньо даних про можливість профілактики та реабілітації ПОКД за допомогою велотренувань в когорті пацієнтів, які

зазнали КШ. У той же час є дані на користь ефективності фізичних тренувань щодо показників когнітивного статусу інших категорій пацієнтів, в тому числі літніх осіб [32, 46, 55, 78].

**Мета дослідження.** Вивчення ефективності тритижневого курсу велотренувань в зниженні ймовірності формування післяопераційної когнітивної дисфункції і в підвищенні прихильності пацієнтів, які перенесли коронарне шунтування в умовах штучного кровообігу, до медикаментозної і немедикаментозної терапії.

### **Завдання дослідження**

1. Оцінити частоту розвитку ранньої та стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів зі стабільною ішемічною хворобою серця, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу, в залежності від виду проведеної післяопераційної реабілітації.
2. Вивчити структуру ранньої і стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу, в залежності від виду реабілітації.
3. Оцінити внесок передопераційної прихильності до медикаментозної і немедикаментозної терапії в розвиток ранньої післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу.
4. Оцінити вплив різних видів реабілітації на прихильність до медикаментозної і немедикаментозної терапії пацієнтів, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу.
5. Оцінити вплив післяопераційної прихильності до медикаментозної і немедикаментозної терапії на ризик розвитку стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу.

### **Наукова новизна дослідження**

Вперше проведено аналіз впливу різних видів фізичної реабілітації пацієнтів, які перенесли пряму реваскуляризацію міокарда, на показники когнітивного статусу в ранньому та віддаленому післяопераційних періодах. Доведено ефективність 3-тижневого курсу велотренувань, що проводяться в період стаціонарного етапу післяопераційної реабілітації (з 14-го дня після операції) щодо корекції показників нейродинаміки і уваги.

Продемонстровано можливість підвищення прихильності пацієнтів до медикаментозної і немедикаментозної терапії при використанні велотренувань протягом 3-х тижнів реабілітації.

Разом з тим вперше доведено, що передопераційний рівень прихильності пацієнта до виконання рекомендацій по медикаментозному і немедикаментозного лікування виявився важливим фактором щодо ймовірності розвитку ранньої (через 1 місяць після операції) післяопераційної когнітивної дисфункції. Крім того, прихильність пацієнта до медикаментозної і немедикаментозної вторинній профілактиці визначала ризик формування стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції.

### **Теоретична і практична значущість**

У цьому дослідженні продемонстрована зв'язок прихильності до терапії і немедикаментозної вторинній профілактиці з формуванням ранньої і стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції, що визначає необхідність управління фактором прихильності як в період планування оперативного втручання, так і в післяопераційному періоді.

У роботі представлений аналіз різних підходів до фізичної реабілітації пацієнтів, які зазнали КШ в умовах ІК, в аспекті ефективності корекції ПОКД. Продемонстровані в дослідженні результати дозволяють розглядати велотренування на другому етапі стаціонарної реабілітації після КШ як ефективний і безпечний метод управління ПОКД, а також як метод підвищення прихильності пацієнтів до терапії.

Однак 3-тижневий курс велотренувань виявився недостатньо ефективний в профілактиці стійкою ПОКД, що визначає доцільність продовження курсу фізичної реабілітації.

### **Методологія і методи дослідження**

Методологічною основою цього дослідження послужили праці вітчизняних і зарубіжних авторів в області вивчення структури і поширеності ПОКД, методів її корекції та можливостей використання фізичної реабілітації для корекції ПОКД.

Відповідно до мети дослідження і для вирішення поставлених завдань проведено клінічне, інструментальне, лабораторне та нейропсихологічне обстеження 113 пацієнтів, які зазнали КШ в умовах ІК.

Об'єкт дослідження - пацієнти кардіологічного і кардіохірургічного відділень проблем серцево-судинних захворювань »до і після прямої реваскуляризації міокарда, розділені на групи в залежності від виду післяопераційної реабілітації.

**Предмет дослідження** - вплив різних видів фізичної реабілітації на показники нейропсихологічного статусу та прихильності до лікування пацієнтів, які зазнали КШ в умовах ІК.

### **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

У вступі розкрито актуальність теми магістерської роботи, наведено зв'язок з науковими програмами, сформульовано мету та завдання, предмет та об'єкт, методи та інформаційну базу 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 вітчизняної та зарубіжної науково-методичної літератури з проблеми наукового дослідження, розглянуто сучасні підходи до розуміння поняття «система фізичної реабілітації». Представлені дані свідчать про необхідність

впровадження системного підходу до фізичної реабілітації, післяопераційні неврологічні ускладнення. Фактори ризику, механізми розвитку та діагностика післяопераційної когнітивної дисфункції. Традиційні підходи до профілактики та лікування післяопераційної когнітивної дисфункції. Фізична реабілітація - ефективний метод вторинної профілактики та реабілітації. Вплив фізичної реабілітації на потенційні механізми розвитку післяопераційної когнітивної дисфункції

У другому розділі «Методи та організація дослідження» обґрунтовано й описано методи дослідження, відповідно до мети і завдань роботи, описано організацію та контингент досліджуваних. В роботі було використано такі методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних наукової та методичної літератури, мережі інтернет; соціологічні методи (анкетування щодо моніторингу стану перетренованості та оцінка психологічного статусу); аналіз варіабельності серцевого ритму; ортостатична проба; методи математичної статистики.

Дослідження здійснювалася за допомогою пакету програм STATISTICA 8.0.360.0 for Windows компанії StatSoft, Inc. (США), SPSS Statistics версії 17.0.0. Описова частина результатів для кількісних величин представлена у вигляді середнього арифметичного і стандартного відхилення ( $M \pm SD$ ), для відносних величин - у вигляді процентного співвідношення. Нормальність розподілу визначалася за критерієм Колмогорова-Смірнова. Розподіл даних відрізнялося від нормального, тому для аналізу клініко-анамнестичних параметрів і нейропсихологічних показників використовувалися непараметричні критерії. Для порівняння двох незалежних груп за кількісною ознакою використовувався критерій Манна-Уїтні, для трьох і більше незалежних груп застосовувався метод рангового аналізу варіацій по Краскела-Уоллісу з подальшим порівнянням груп попарно, використовуючи критерій Манна-Уїтні з поправкою Бонферроні при оцінці значень  $p$ . Для оцінки статистичної значущості відмінностей якісних ознак для двох незалежних груп застосовувався критерій  $\chi^2$  Пірсона з поправкою Єйтса. Для порівняння двох залежних груп по кількісному застосовувався критерій Вілкоксона, трьох і



більше - критерій Фрідмена. Для побудови прогностичних моделей застосовувався регресійний аналіз у вигляді бінарної логістичної регресії покроковий метод Forward LR. Перевірка моделей здійснювалася за допомогою побудови ROC-кривих з визначенням чутливості і специфічності. Прихильність до терапії пацієнтів представлена у вигляді інтегрального показника, розрахованого шляхом визначення зваженого відстані даного пацієнта до еталонного. Відмінності вважалися достовірними при рівні статистичної значущості  $p \leq 0,05$

У третьому розділі «РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ» подано оцінки ефективності фізичних тренувань щодо впливу на функціональний статус пацієнтів було проведено аналіз основних клінічних показників та інструментальних даних в ранньому та віддаленому післяопераційному періодах КШ. Перш за все, піддалися аналізу особливості перебігу захворювання в період першого року після операції у пацієнтів з різними видами реабілітації.

Післяопераційних ускладнень, що розвилися під час реабілітаційних програм, виявлено не було.

Аналіз перебігу віддаленого післяопераційного періоду продемонстрував, що такі події, як повторні ІМ, ГПМК, госпіталізації з приводу серцево-судинної патології та госпіталізації з інших причин з однаковою частотою зустрічалися у пацієнтів досліджуваних груп протягом року після виконання КШ У четвертому розділі

## **Результати**

На сучасному етапі позитивний ефект фізичної реабілітації щодо зниження смертності, в тому числі від ССЗ, підвищенні якості життя пацієнтів і зменшення числа повторних госпіталізацій не викликає сумнівів [5, 34]. Ефекти фізичних тренувань в аспекті поліпшення функціонального статусу пацієнтів, підвищення толерантності до фізичних навантажень доведені численними дослідженнями [8, 85]. Відповідно до сучасних рекомендацій кардіореабілітації показана більшості пацієнтів, які зазнали КШ [57]. Крім вищезазваних ефектів фізичних тренувань є дані про можливість корекції порушень когнітивних функцій з їх допомогою у здорових осіб [7, 20, 51]. Відомі ефекти фізичних тренувань щодо оптимізації гемодинаміки, підвищенні цереброваскулярного резерву, зниження вираженості

системного запалення та ендотеліальної дисфункції дозволяють припускати їх протективне вплив на когнітивний статус пацієнтів з ІХС, в тому числі і у пацієнтів, що піддаються КШ. Для оцінки ефективності фізичних тренувань щодо впливу на функціональний статус пацієнтів було проведено аналіз основних клінічних показників та інструментальних даних в ранньому та віддаленому післяопераційному періодах КШ. Перш за все, піддалися аналізу особливості перебігу захворювання в період першого року після операції у пацієнтів з різними видами реабілітації. Післяопераційних ускладнень, що розвилися під час реабілітаційних програм, виявлено не було.

Аналіз перебігу віддаленого післяопераційного періоду продемонстрував, що такі події, як повторні ІМ, ГПМК, госпіталізації з приводу серцево-судинної патології та госпіталізації з інших причин з однаковою частотою зустрічалися у пацієнтів досліджуваних груп протягом року після виконання КШ (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

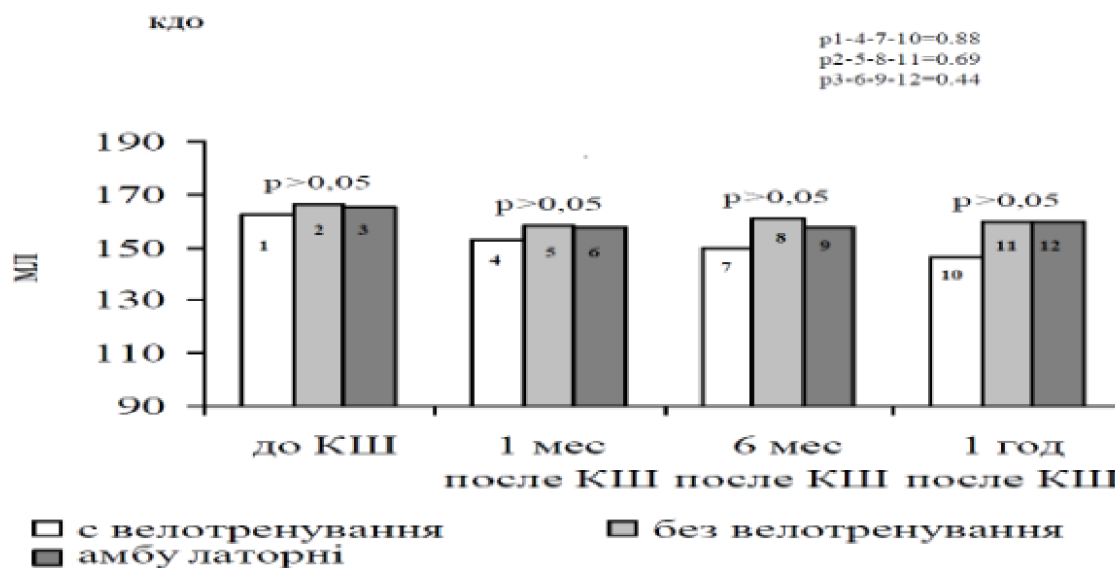
**Динаміка клініко-інструментальних параметрів пацієнтів до виконання коронарного шунтування і протягом 1 року після коронарного шунтування в залежності від виду реабілітації**

| показник                           | термін          | 1 група (n = 38)   | 2 група (n = 22)  | 3 група (n = 53)   | P       |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------|
| Наявність стенокардії, n (%)       | до КШ           | 36 (95)            | 19 (86,3)         | 51 (96,4)          | p> 0,05 |
|                                    | Через 1 місяць  | 3 (9) *            | 1 (5) *           | 3 (6) *            | p> 0,05 |
|                                    | Через 6 місяців | 2 (5)              | 0                 | 7 (13)             | p> 0,05 |
|                                    | Через 1 рік     | 4 (10)             | 2 (9)             | 8 (15)             | p> 0,05 |
| ФК стенокардії, n (%): I-II<br>III | до КШ           | 27 (71)<br>11 (29) | 12 (54)<br>8 (36) | 33 (62)<br>20 (38) | p> 0,05 |
|                                    | Через 1 місяць  | 3 (9)<br>0         | 1 (5)<br>0        | 2 (4)<br>1 (2)     | p> 0,05 |
|                                    | Через 6 місяців | 2 (4)<br>0         | 0<br>0            | 6 (11)<br>1 (2)    | p> 0,05 |
|                                    | Через 1 рік     | 4 (10)<br>0        | 2 (9)<br>0        | 7 (13)<br>1 (2)    | p> 0,05 |
| показник                           | термін          | 1 група (n = 38)   | 2 група (n = 22)  | 3 група (n = 53)   | P       |
| ФК ХСН, n (%): I-II<br>III         | до КШ           | 32 (84)<br>6 (16)  | 18 (83)<br>4 (17) | 42 (79)<br>11 (21) | p> 0,05 |

Крім того, в динаміці передопераційного періоду оцінювалися наявність нападів стенокардії та її ФК, вираженість проявів ХСН (ФК по NYHA), а також параметри ЕХО-КГ (обсяги і розміри порожнин лівого

шлуночка і величина ФВ ЛШ). У всіх групах спостереження через 1 місяць після КШ закономірно значимо знизилася число пацієнтів з наявністю клініки стенокардії ( $p < 0,001$ ). У всіх групах в динаміці до першого місяця післяопераційного періоду спостерігалася деяке зниження ФВ ЛШ, яка склала  $54,3 \pm 7,42\%$  в групі з велотренування на 2-му етапі реабілітації (1 група),  $53,0 \pm 2,95\%$  в групі без велотренувань на 2-му етапі (група 2) і  $52,7 \pm 7,82\%$  в групі пацієнтів амбулаторного спостереження - група 3 ( $p=0,17$ ;  $p=0,38$ ;  $p = 0,0001$ ; відповідно) . Через 1 місяць після КШ значущих міжгрупових відмінностей за показником ФВ ЛШ виявлено не було ( $p = 0,31$ ).

У пацієнтів 1-ї групи до закінчення першого місяця післяопераційного періоду спостерігалася значуще скорочення обсягів порожнини ЛШ, що вимірюється показниками КДО ЛШ і КДР ЛШ. Так показник КДО ЛШ через місяць після операції склав  $152,9 \pm 7,93$  мл, що значимо менше в порівнянні з доопераційним ( $p = 0,02$ ); показник КДР ЛШ також знизився в порівнянні з доопераційному і склав  $5,4 \pm 0,14$  см ( $p = 0,02$ ). У 2-й і 3-й групах пацієнтів до першого місяця післяопераційного періоду також відбулося скорочення обсягів і розмірів порожнин ЛШ, однак ці зміни виявилися статистично незначущими. При аналізі міжгрупових відмінностей параметрів ЕХО-КГ через місяць після КШ показано достовірно менше значення показника КДР ЛШ у пацієнтів 1-ї групи в порівнянні з пацієнтами інших груп ( $p = 0,04$ ). Через 6 місяців і 1 рік після виконання КШ значущих міжгрупових відмінностей виявлено не було. У пацієнтів досліджуваних груп однаково часто спостерігалася клініка стенокардії, пацієнти не розрізнялися по ФК стенокардії і ФК ХСН за NYHA. У той же час в 1-й групі пацієнтів величина ФВ ЛШ була вище, а також спостерігалися менші значення показників КДО ЛШ і КСВ ЛШ в порівнянні з такими у пацієнтів інших груп. Динаміка параметрів ЕХО-КГ до виконання КШ і протягом року після операції у пацієнтів досліджуваних груп/



## ВИСНОВКИ

1. Частота розвитку післяопераційної когнітивної дисфункції на 7- 10-у добу після коронарного шунтування становить 73%, до першого місяця післяопераційного періоду вона зберігаються у 52,8%, через рік після операції виявляється у 62% пацієнтів. Включення в програму реабілітації другого етапу 3-тижневого курсу велотренувань дозволяє знизити ймовірність розвитку ранньої ПОКД до першого місяця після КШ до 21,1%. Однак така реабілітація неефективна щодо зниження ризику стійкою післяопераційної когнітивної дисфункції.
2. Проведення 3-тижневого курсу велотренувань виявилось ефективним щодо відновлення показників нейродинаміки і уваги через 1 місяць після КШ. Разом з тим не виявлено вплив велотренувань на показники короткочасної пам'яті.
3. Поряд з такими факторами, як куріння, тривалий анамнез артеріальної гіпертензії, тривалий час стискання аорти, високий рівень особистісної тривожності і депресії, а також наявність проявів післяопераційної когнітивної дисфункції на 7-10-у добу після операції,

низька прихильність пацієнтів до медикаментозної терапії і недосягнення цільових значень індексу маси тіла, частоти скорочень серця і рівня холестерину ліпопротеїдів низької щільності в період підготовки до коронарного шунтування підвищують ймовірність розвитку післяопераційної когнітивної дисфункції через 1 місяць після операції.

4. Пацієнти, що пройшли 3-тижневий курс велотренувань після коронарного шунтування, в більшому відсотку випадків через рік після операції досягають компенсації артеріальної гіпертензії, цільових значень холестерину ліпопротеїдів низької щільності, мають більш високу прихильність до медикаментозної терапії. другий етап стаціонарної реабілітації без включення велотренувань дає менш виражений ефект щодо

досягнення цільових значень ліпідних показників і артеріального тиску і не ефективний в підвищенні прихильності до медикаментозної терапії.

5. Ризик розвитку стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції у пацієнтів, які зазнали коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу, визначається низькою прихильністю до медикаментозної і немедикаментозної терапії протягом року після операції і недостиженням цільових цифр артеріального тиску, значень холестерину ліпопротеїдів низької щільності, а також курінням.

## АНОТАЦІЇ

**Кучив В. А.** ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ПРОБЛЕМУ ЗНИЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПІСЛЯ КОРОНАРНОГО ШУНТУВАННЯ. – На правах рукопису.

Дипломна робота на здобуття кваліфікації магістра за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

Магістерська робота присвячена питанню вдосконалення засобів фізичної реабілітації на проблему зниження когнітивних здібностей після коронарного шунтування .

1. При підготовці пацієнтів зі стабільною ІХС до виконання коронарного шунтування в умовах штучного кровообігу, а також в післяопераційному періоді слід досягати цільових значень індексу маси тіла, артеріального тиску, частоти скорочень серця, ліпідного спектра крові, а також мотивувати пацієнта до відмови від куріння і дотриманню 4-компонентної схеми терапії ІХС, оскільки це визначає ризик розвитку ранньої та стійкої післяопераційної когнітивної дисфункції.

2. У комплекс реабілітаційних заходів для пацієнтів з ІХС, які зазнали коронарного шунтування, потрібно включити курс велотренувань тривалістю мінімум 3 тижні. З огляду на короткочасний ефект такого курсу, доцільно продовження велотренувань невизначено довго. Пріоритет в напрямку на другий етап стаціонарної реабілітації після операції повинні мати пацієнти з тривалим періодом інтраопераційного стискання аорти, а також з наявністю на 7-10-у добу після операції післяопераційних когнітивних розладів.

**Ключові слова:** система фізичної реабілітації, перетренованість, варіабельність серцевого ритму.

**Kuchyv V. A. PECULIARITIES OF INFLUENCE OF PHYSICAL REHABILITATION ON THE PROBLEM OF REDUCING Cognitive Abilities After CORONARY SHUTTING.** - On the rights of the manuscript. Thesis for master's qualification in the specialty 227 "Physical therapy, ergotherapy". - Black Sea National University named after Petro Mohyla, Mykolaiv, 2019. The master's thesis is devoted to the improvement of the means of physical rehabilitation on the problem of reduction of cognitive abilities after coronary bypass surgery. The master's degree work is devoted to the issue of improving the system of physical therapy of athletes at different stages of long-term preparation. There are determine the basic structural components of the system

of physical therapy of athletes (survey, planning, intervention, control), as well as resources, which allow improving approaches to therapy and improving its efficiency (organizational, informational, material, human, energetic and temporal). Systems of physical therapy for athletes with overtraining syndrome were divided into two approaches: common (used in control groups) and improved, in accordance with modern research, which included the use of electrostimulation and bioresonance therapy (used in the main groups). Under the influence of improved systems of physical therapy, there was a significant decrease in the activity of the sympathetic nervous system in athletes, indicating the stabilization of the functional systems of the body according to the heart rate variability. Athletes of the main groups improved their performance by 5 km, results in the orthostatic test and psychological testing compared with the control groups.

The prospect of further research is the creation of modern systems of physical therapy, taking into account the basic principles of their construction. Its main purpose will be to prevent the emergence of pathological conditions and injuries of athletes in various sports at different stages of long-term preparation, taking into account the individual characteristics of athletes and environmental factors.

**Keywords:** system of physical therapy, athletes, overtraining, heart rate variability.