

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,
фізичного виховання і валеології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, д.мед.н., професор



(Юшковська О. Г.)

(підпис)

«16» червня 2022 р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА СЕМІНАРСЬКОГО ЗАНЯТТЯ

Курс IV Факультет Медичний

Навчальна дисципліна Фізична реабілітація та спортивна медицина

Семінарське заняття №6,7 Тема: «ЛПС. Загальна характеристика впливу
фізичних навантажень різної інтенсивності на організм. Аналіз
результатів комплексного лікарського обстеження. Лікарський висновок.»

Семінарське заняття розробив:

асистент _____ (Семененко О.В)

Методична розробка обговорено

на методичній нараді кафедри

«16» червня 2022р.

Протокол №1

Одеса 2022

Для оцінки загальних і специфічних адаптаційних можливостей організму, його функціонального стану застосовуються спеціальні тести - функціональні проби, які виконуються як в умовах лабораторії (кабінеті функціональної діагностики або лікарського контролю), так і безпосередньо під час занять фізичними вправами (під час тренування спортсмена, на занятті з фізичного виховання, лікувальної гімнастики та в протязі інших форм занять фізичними вправами).

При проведенні функціональної проби можуть вивчатися різноманітні показники, зміна яких визначає ступінь реакції різних органів і систем на будь-який фактор. Вибір цього фактора залежить від поставлених у функціональному дослідженні завдань. Однак вплив завжди має бути суворо дозованим, методика проведення однакова, бо тільки за цих умов можна порівнювати реакцію у різних осіб або у одного і того ж обстежуваного при зміні показників його функціонального стану.

Функціональні проби обов'язково повинні бути нешкідливі для організму досліджуваного.

Однак існують проби, що дозволяють вивчати зміни певних показників при виконанні максимальних навантажень, тобто роботи "до відмови". Такого роду функціональні проби необхідні для з'ясування змін різних параметрів (величини максимального споживання кисню, частоти серцевих скорочень, частоти дихання та ін.) в умовах максимального напруження (наприклад, у висококваліфікованих спортсменів). Існує велика кількість різних функціональних проб, а також модифікацій останніх.

Слід зазначити, що функціональні проби в даний час застосовуються не тільки для дослідження осіб, що займаються фізичними вправами, але і в клінічній практиці, особливо в кардіології. Зокрема, проби з дозованими фізичними навантаженнями, що застосовуються в кардіології, дозволяють більш детально оцінити функціональний стан і резерви серцево-судинної і дихальної систем, більш обґрунтовано судити про ефективність проведеної терапії, призначити рівень оптимальних фізичних навантажень, визначити ймовірність розвитку серцево-судинних захворювань (перш за все, доклінічні форми коронарної недостатності) і прогнозувати перебіг цих захворювань, розробляти оптимальні профілактичні, терапевтичні, хірургічні та реабілітаційні заходи у хворих з серцево-судинною патологією і оцінювати їх ефективність.

Найбільш широке застосування в лікарському контролі знайшли проби з затримкою дихання, зі зміною положення тіла в просторі і проби з дозованим фізичним навантаженням.

Проби з затримкою дихання

Затримка дихання на вдосі (проба Штанге). Обстежуваний в положенні стоячи або сидячи після 2-3 глибоких вдихів і видихів робить субмаксимальний (80-90% від максимального) вдих, закриває рот, затискає пальцями однієї руки ніс, долоню іншої руки розташовує на животі. За допомогою секундоміру вимірюється час затримки дихання. Тривалість затримки дихання фіксується за першим скорочення діафрагми (по руху черевної стінки). Зазвичай практично здорові жінки без особливих зусиль здатні затримувати дихання на вдосі протягом 30-50 с, чоловіки - від 45 до 60 с. Спортсмени можуть затримувати дихання на вдосі від 60 с до 120-150 с. (в залежності від виду спорту і кваліфікації). З наростанням тренованості час затримки дихання зростає, а при втомі знижується.

Затримка дихання на видосі (проба Генчі-Сабразе). Обстежуваний в положенні стоячи або сидячи робить 2-3 глибоких дихальних рухів і після звичайного видиху робить затримку дихання, закривши рот і затиснувши пальцями ніс. Середні значення цієї проби у практично здорових жінок 20-25 с, у чоловіків - 25-35 с, у спортсменів - 45-60 с і навіть 90 с.

Дихально-навантажувальна (проба Серкіна). Ця проба відображає ступінь пристосування кардіореспіраторної системи до фізичних навантажень. Проба складається з трьох фаз. *I фаза* (початкова): в вихідному положенні сидячи досліджуваний виконує пробу Штанге. Отримані дані приймаються за 100%. Після цього обстежуваний, сидячи на стільці, відпочиває протягом I хв. *II фаза* (навантаження): обстежуваний робить 20 присідань за 30 сек., сідає на стілець і знову виконує пробу Штанге. *III фаза* (реституція): після хвилинного відпочинку, обстежуваний знову в положенні сидячи виконує пробу Штанге. Оцінка даних дихально-навантажувальної проби представлена в таблиці 4.

Таблиця 4

Оцінка даних проби Серкіна

Ступінь пристосованості до фізичних навантажень	Фази		
	I	II	III
Практично здорові	45-60 с	близько 50%	90-100%

Добре треновані	60-90 с	50% і більше	100-110%
Люди з недостатністю кровообігу або прихованою патологією кардіо-респіраторної системи	менше 45 с	30-40%	70-80%

Показники дихальних проб залежать від стану кардіо-респіраторної системи, вмісту кисню в навколишньому повітрі, тренованості організму, вольових зусиль обстежуваного і ряду інших чинників.

Проби зі зміною положення тіла в просторі

Ортостатична проба. Ортостатична проба може бути активною і пасивною. При проведенні активної ортостатичної проби у обстежуваного в положенні лежачи після попереднього відпочинку протягом 3-5 хвилин підраховується пульс за 10-секундними відрізками часу до отримання стійкої величини (3-х однакових цифр). Цей результат помножують на 6 (отримане число відповідає пульсу за 1 хв в спокої). Далі вимірюють артеріальний тиск. Показники пульсу і артеріального тиску в спокої записують в графі "вихідні дані" лікарсько-контрольної карти фізкультурника (форма 6І). Потім обстежуваний спокійно переходить в положення стоячи і в тому ж порядку у нього визначають пульс за 10 с (отриману цифру множать на 6) та артеріальний тиск. Вимірювання повторюють через 1 хвилину після переходу у вертикальне положення. Записують отримані показники в графі "негайно" і "через 1 хв.". У графі "зсув" записують різницю між показниками "негайно" і "вихідними даними".

Оцінка проби проводиться за двома показниками. Для оцінки *збудженості* симпатичного відділу вегетативної нервової системи необхідно поррахувати різницю між показниками пульсу у вихідному положенні, та одразу після його зміни. За допомогою таблиці 5 визначаємо реакцію ВНС на зміну положення тіла у просторі. Для оцінки *тонуса* симпатичного відділу ВНС достатньо порівняти показники пульсу у вихідному положенні, та після хвилини відпочинку: якщо вони однакові — тонус нормальний, якщо різні - тонус підвищений.

При проведенні активної ортостатичної проби вегетативна регуляція серцевої діяльності в певній мірі пов'язана з напруженою мускулатурою опорно-рухового апарату. Тому її інформативність дещо знижена. Для підвищення її інформативності у спортсменів високої кваліфікації (особливо у видах спорту, в

яких елементом спортивної діяльності є зміна положення тіла в просторі: спортивна і художня гімнастика, стрибки у воду, акробатика, стрибки у висоту та ін.) проводиться пасивна ортопроба з використанням поворотного столу і одночасною реєстрацією ЕКГ і імпедансограми. Це дозволяє вивчати кардіодинаміку у відповідь на ортостатичну пробу в повному обсязі з урахуванням змін ритму, електричної активності і центральної гемодинаміки.

Кліно-ортостатична проба. У положенні стоячи після попереднього відпочинку протягом 2-3 хвилин підраховується пульс за 10-секундними відрізками часу до отримання 3-х однакових значень. Результат помножують на 6 для отримання показника пульсу за 1 хвилину. Далі вимірюється артеріальний тиск. Потім обстежуваний приймає горизонтальне положення і у нього відразу ж підраховується пульс за 10 сек. (помножують отриману величину на 6) та вимірюють артеріальний тиск. Через одну хвилину втретє досліджується пульс і артеріальний тиск. Запис та оцінка результатів проби проводиться аналогічно ортостатичній пробі.

Кліно-ортостатична проба дозволяє оцінити збудливість і тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Оцінка показників збудливості вегетативної нервової системи за даними ортостатичної і кліно-ортостатичної проби представлена в таблиці 5.

Таблиця 5

Оцінка збуджуваності відділів ВНС

Ортостатична проба		Кліно-ортостатична проба	
Ступінь пришвидшення пульсу (уд/хв)		Ступінь сповільнення пульсу (уд/хв)	
0-6	“нормальна слабка”	0-6	
7-12	“нормальна середня”	7-12	
13-18	“нормальна жива”	13-18	
19-24	“підвищена слабо”	19-24	
25-30	“підвищена середня”	25-30	
31-36	“підвищена значно”	31-36	
37-46	“підвищена різко”	37-46	

Наприклад: прискорення пульсу на 6 уд/хв. при ортостатичній пробі свідчить про "нормальну слабку" збудливість симпатичного відділу; зниження пульсу на 24 уд/хв. при кліно-ортостатичній пробі свідчить про "підвищену слабо" збудливість парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Проби з фізичним навантаженням

Проба Мартіне-Кушелевського. полягає у виконанні фізичного навантаження у вигляді 20 присідань за 30 сек. Вона є найбільш поширеною при масових обстеженнях для визначення функціонального стану серцево-судинної системи у малотренованих осіб.

Методика: обстежуваний сідає біля краю столу зліва від лікаря обличчям до нього (якщо лікар лівша, обстежуваний сідає праворуч від лікаря). Лівою рукою лікар підраховує пульс або тримає фонендоскоп при вимірюванні артеріального тиску (АТ), правої накачує манжетку і веде запис в карті. На лівому плечі обстежуваного закріплюють манжету тонометра, ліву руку він кладе на стіл долонею догори. До навантаження, після 5-7-хвилинного відпочинку (для стабілізації фізіологічних показників), протягом якого знайомляться з даними попереднього обстеження і анамнезом випробуваного, лікар лівою рукою підраховує частоту пульсу (ПП) на лівій руці пацієнта по 10-секундним відрізках часу до тих пір, поки три рази поспіль не повториться та сама цифра (наприклад, 12-12-12) або чотири цифри з постійною різницею в один удар (наприклад, 10-11-10-11). Потім вимірюють артеріальний тиск (АТ). Отримані вихідні дані заносять у відповідну графу карти "до навантаження" (ПП вих, СТвих, Дтвих, розраховують ПТвих). Після цього обстежуваний, не знімаючи манжетки, встає і виконує ритмічно 20 глибоких присідань за 30 сек. (присідаючи - руки вперед, встаючи - руки вниз). Лікар в цей час стежить за правильністю виконання навантаження, контролює темп по метроному або за секундоміром, стежить за станом і самопочуттям обстежуваного. Відразу після закінчення навантаження обстежуваний швидко сідає на стілець і у нього протягом перших 10 сек. першої хвилини підраховують і записують пульс (ЧП2), а потім вимірюють артеріальний тиск, на що відводиться 30-40 с і записують у відповідні графи "після навантаження" (СТ2, ДТ2). За останні 10 секунд першої хвилини знову вимірюється пульс. Аналогічні дії проводяться на другій хвилині. На третій хвилині реституції підраховують частоту пульсу по 10-секундним відрізках часу до повернення його до вихідних даних, після чого ще раз вимірюють артеріальний тиск. Всі отримані дані заносяться у відповідні графи лікарсько-контрольної карти фізкультурника.

Проба Серкіна-Іоніної виявляє реакцію організму на швидкісні навантаження. Методика: після реєстрації вихідних даних (див. пробу Мартіне-Кушелевського) досліджуваний виконує біг на місці в максимально швидкому темпі протягом 15-ти сек. з високим підніманням стегон, енергійно працюючи руками. Дане швидкісне навантаження відповідає бігу на стометровій

дистанції. Дослідження ПП і АТ після навантаження проводиться протягом 4-х хвилин реституції.

Проба Котова-Дешина застосовується для виявлення реакції організму обстежуваного до навантажень на витривалість. Вона застосовується при обстеженні здорових людей, що мають середню фізичну підготовку і займаються видами спорту, в яких загальна витривалість відіграє значну роль (футбол, волейбол, баскетбол, гребля, бігові види легкої атлетики та ін.). Методика: дослідження ПП і АТ в спокої проводиться як при пробі Мартіне-Кушелевського. Потім обстежуваний виконує навантаження у вигляді бігу на місці (2-хвилинного для жінок і 3-хвилинного для чоловіків) в темпі 180 кроків за хвилину (під метроном). Дослідження пульсу і артеріального тиску після навантаження проводиться протягом 5 хвилин реституції.

Проба Летунова - комбінована функціональна проба, яка дозволяє досліджувати реакцію серцево-судинної системи організму на помірне фізичне навантаження, на швидкісне навантаження і на витривалість. З цією метою послідовно виконуються навантаження з проб Мартіне-Кушелевського, Серкіна-Іоніної і Котова-Дешина.

Оцінка результатів функціональних проб з фізичним навантаженням. Оцінка результатів функціональних проб з фізичним навантаженням проводиться на підстав аналізу безпосередньої реакції (на першій хвилині реституції) ПП і АТ на навантаження, а також по характеру і часу їх відновлення до початкового рівня. При цьому обчислюються зміни частоти пульсу ($ЧП = ЧП_2$ (після нав.) - $ПП$ вих.) Сistolічного ($СТ = СТ_2$ (після нав.) - $СТ$ вих.), Діастолічного ($ДТ = ДТ_2$ (після нав.) - $ДТ$ вих.) і пульсового ($ПТ = ПДТ$ (після нав.) - $ПТ$ вих.) артеріального тиску, а також відсоток цих змін. Відновлення пульсу визначають за $ПП$ в кінці фази реституції ($ЧП$ кін. = $ПП$ за останні 10 сек. Останньої хвилини реституції мінус $ПП$ вих.).

Реакція серцево-судинної системи на проби з фізичним навантаженням може оцінюватися за схемою Ключкова та за схемою С.П.Летунова.

Таблиця 6

Схема Ключкова

Зміни АТ	Типи реакції
----------	--------------

після навантаження в				
порівнянні з вихідним	1	2	3	4
Систолічний /СТ/	▲	▲	▼	▼
Діастолічний /ДТ/	▼	▲ або 0	▼	▲
		ПТ ▲ “задовільна”		
Оцінка:	відмінна	ПТ “0” “допустима”	незадовільна	зовсім недопустима
		ПТ ▼ “недопустима”		

*У таблиці знаком "▲" позначається підвищення СТ, ДТ і ПТ,
знаком "▼" - їх зниження, знаком "0" - відсутність змін.*

За схемою Ключкова розрізняють 4 типи реакцій: перший, другий, третій і четвертий. При цьому перший, третій і четвертий типи виставляються на підстав того, як змінюються після навантаження в порівнянні з вихідним рівнем СТ і ДТ. Другий тип реакції оцінюється на підстав змін СТ, ДТ, а також змін пульсового тиску (ПТ).

За характером змін пульсу і АТ за схемою С.П.Летунова розрізняють п'ять типів реакції серцево-судинної системи на функціональні проби з фізичним навантаженням: нормотензивна, гіпотензивна, гіпертензивна, дистензивна і ступінчаста (останні чотири вважаються атиповими).

Таблиця 7

Схема Летунова

Тип реакції	Δ СТ, мм.рт.ст.	Δ ДТ, мм.рт.ст.	Δ ЧП, %
-------------	-----------------	-----------------	---------

Нормотензивна	+15 ... +45	-40 ... +15	+50 ... +100
Гіпотензивна	+5 ... +10	-10 ... +10	+100 ... +150
Гіпертензивна	+50 ... +80	+20 ... +45	+100 ... +150
Дистензивна	Феномен нескінченного тона		
Ступінчаста	СТ на 1-й хв реституції нижче, чим на II-й чи III-й		

Реакція вважається *нормотензивною*, якщо після проби помірно частішає пульс, помірно підвищується максимально і помірно знижується (або залишається незмінним) мінімальний АТ, збільшується пульсовий тиск, і всі показники незабаром відновлюються до вихідного рівня (при 20 присідання - час реституції до 3-х хвилин, після 15-секундного бігу - до 4-х хвилин, після 3-хвилинного бігу - до 5 хвилин). Така реакція свідчить про те, що збільшення хвилинного об'єму крові при м'язовому навантаженні відбувалося як внаслідок почастішання серцевих скорочень, так і внаслідок збільшення систолічного викиду крові. Помірний підйом максимального тиску, що відображає посилення систоли лівого шлуночка, збільшення пульсового тиску в нормальних межах, що відображає збільшення систолічного об'єму крові, деяке зниження мінімального тиску, що відображає зменшення тону артеріол, що сприяє кращому доступу крові на периферію, короткий відновлювальний період - все це вказує на достатній рівень регуляторних механізмів всіх ланок системи кровообігу, які забезпечують раціональне пристосування його до фізичного навантаження.

Гіпотензивний тип реакції характеризується слабо вираженим приростом пульсового тиску у відповідь на навантаження при різко вираженому збільшенні ЧСС. Максимальний тиск збільшується незначно, іноді не змінюється або навіть знижується. Мінімальний тиск звичайно не змінюється, або несуттєво підвищується. Відновлювальний період при цьому типі реакції значно подовжується. Така реакція вважається несприятливою. Вона свідчить про те, що підвищення функції кровообігу, обумовлене фізичним навантаженням, забезпечується не збільшенням ударного об'єму, а різким збільшенням частоти серцевих скорочень. Дана реакція є відображенням функціональної неповноцінності серця і регулюючих його діяльність механізмів. Гіпотензивний тип реакції спостерігається після важких інфекційних захворювань, міокардитах, у спортсменів при перетренованості. Така реакція характерна для школярів, які відчувають "руховий" голод, які

страждають на вегетосудинну дистонію, які мають гіпоеволютивну форму серця.

Гіпертензивний тип реакції характеризується неадекватним підйомом максимального і мінімального артеріального тиску у відповідь на фізичне навантаження. Систолічний тиск може підвищуватися до 200 мм рт.ст. і вище, діастолічний - до 90 мм рт.ст. і більше. При цьому типі реакції спостерігається і більш висока реакція пульсу з уповільненням його відновленням до вихідного рівня. Такий тип реакції характерний для осіб, які страждають на атеросклероз, есенціальною гіпертензією або схильних до пресорних реакцій на стрес-вплив. Гіпертензивний тип реакції може також зустрічатися при вираженому фізичному перенапруженні або перевтомі.

Дистензивний тип реакції характеризується зниженням мінімального артеріального тиску аж до нуля, при цьому з'являється так званий феномен "нескінченного тону". Максимальний тиск в цих випадках підвищується до 180-200 мм рт.ст. Механізм такого роду змін артеріального тиску має методичне походження. Справа в тому, що тони Короткова, вислуховуємо при вимірюванні артеріального тиску, виникають у зв'язку з тим, що в крові, що тече в звуженій манжеткою артерії, утворюються "вихри" (турбулентний плин рідини). Як тільки просвіт судин стає нормальним, кровообіг в ньому нормалізується і рух набуває ламінарний характер. Таким чином, виникнення турбулентного течії крові пояснюється невідповідністю діаметра посудини обсягом протікає по ньому крові. При визначенні артеріального тиску в спокої це виникає в зв'язку з тим, що діаметр судини штучно звужується манжеткою, одягненою на плече. При фізичному навантаженні, коли різко збільшується обсяг швидкості кровотоку, турбулентний рух може виникати в нормальному по діаметру посудині. Тому, якщо вислуховувати фонендоскопом звучання артерій в області ліктьового згину, то звуковий феномен закономірно виявляється при будь достатньої за інтенсивністю навантаження. Таким чином, феномен "нескінченного тону" є нормальним явищем для умов навантаження і початку відновного періоду. Прийнято вважати, що цей тип реакції набуває клінічне значення в тих випадках, коли він спостерігається після незначного фізичного навантаження (20 присідань) або зберігається понад 2-х хвилин після припинення більш інтенсивного навантаження. Феномен "нескінченного тону" в нормі може зустрічатися у підлітків і юнаків. Він може вислуховуватися у спортсменів після важкої м'язової роботи. У цих випадках дистензивний тип реакції може бути наслідком перевтоми, перенесених захворювань, вегетативних неврозів.

Реакція з *ступінчастим* підйомом максимального артеріального тиску проявляється у вираженому пришвидшенні пульсу, при цьому максимальний

артеріальний тиск, виміряний безпосередньо після фізичного навантаження, нижче, ніж на 2-3 хвилині відновного періоду. Така реакція характерна для серця з ослабленою функціональною спроможністю і зазвичай спостерігається після швидкісних навантажень (15-секундного бігу в максимальному темпі). При цій реакції виявляється нездатність організму досить швидко забезпечувати перерозподіл крові, яке потрібно для працюючих м'язів. Ступінчаста реакція відзначається у спортсменів при перевтомі і зазвичай супроводжується скаргами на болі і важкість у ногах після фізичного навантаження, швидку стомлюваність і т.п. Така реакція може бути тимчасовим явищем, зникаючим при відповідній зміні режиму тренування. Ступінчастий підйом максимального артеріального тиску може стійко зберігатися у осіб старших вікових груп при захворюваннях серця та інших станах, при яких погіршується пристосувальна реакція серцево-судинної системи. Реакція з ступінчастим підйомом максимального артеріального тиску може спостерігатися при перевтомі, малорухливому способі життя, після інфекційних захворювань, і у юних спортсменів при недостатній загальній тренуваності.

Проба Руф'є. Після 5 хвилин відпочинку в положенні сидячи підраховуємо пульс по 15-секундним відріzkам до отримання 3-х однакових значень (P1), потім обстежуваний виконує 30 присідань за 45 секунд. Відразу після присідань він сідає і ми рахуємо пульс за 15 секунд (P2). Після відпочинку 1 хв втретє подраховуємо пульс за 15 секунд (P3). Результати оцінюються за індексом, який визначається за формулою:

$$\text{Індекс Руф'є} = \frac{4 \times (P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

10

Таблиця 8

Індекс Руф'є для різних вікових груп

Оцінка результату	ІНДЕКС РУФ'Є				
	15-18 років	13-14 років	11-12 років	9-10 років	7-8 років
Незадовільно	15 і більше	16,5 і більше	18 і більше	19,5 і більше	21 і більше

Слабо	11-15	12,5-16,5	14-18	15,5-19,5	17-21
Задовільно	6-10	7,5-11,4	9-13	10,5-14,5	12-16
Добре	0,5-5	2-6,5	3,5-8	5-9,5	6,5-11
Відмінно	до 0,5	до 1,5	до 3	до 4,5	до 6

Основна

1. Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицині в Європі. Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини. 2018; 2(02):5-206
2. Юшковська О.Г., Кухар Н.Н., Плакіда О.Л. Фізична реабілітація: методичні рекомендації до практичних занять для студентів 4 курсу медичного факультета). Одеса: «Полиграф», 2016. 160 с.
3. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Неханевич О.Б. та ін. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студентів вищих мед. навч. закладів. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.
4. Роздільська ОМ, Зінченко ОК. Фізичні фактори у відновному лікуванні пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи на різних етапах медичної реабілітації. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2017; 3: 9 – 14.
5. Шумаков ВО, Маліновська ІЕ, Бабій ЛМ, Терещенко НМ. Реабілітація пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями: історичні віхи, сучасні підходи, місце в клінічній практиці та виклики. Український кардіологічний журнал. 2019;26(4):44-5.
6. **WHITE BOOK ON PHYSICAL AND REHABILITATION MEDICINE IN EUROPE.** European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine 2018 April;54(2):125-55
7. Cheng D, Wang B, Li Q, Guo Y, Wang L. Research on function and mechanism of tai chi on cardiac rehabilitation. Chinese Journal of Integrative Medicine. 2020;26(5):393-400.
8. Kristensen MB, Dieperink KB, Rossau HK, Egholm CL, Viggers L, Bertelsen BM, et al. Dietary interventions in cardiac rehabilitation - The gap between guidelines and clinical practice. Clinical Nutrition Espen. 2018;27:120-6.
9. Laursen UB, Johansen MN, Joensen AM, Overvad K, Larsen ML. Is cardiac rehabilitation equally effective in improving dietary intake in all patients with ischemic heart disease? Journal of the American College of Nutrition. 2021;40(1):33-40.
10. Long LD, Anderson L, Dewhirst AM, He JZ, Bridges C, Gandhi M, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with stable angina. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018;(2).

11. Moriarty TA, Bourbeau K, Mermier C, Kravitz L, Gibson A, Beltz N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation improves cognitive function among patients with cardiovascular disease. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*. 2020;40(6):407-13.
12. Papathanasiou JV, Petrov I, Tokmakova MP, Dimitrova DD, Spasov L, Dzhafer NS, et al. Group-based cardiac rehabilitation interventions. A challenge for physical and rehabilitation medicine physicians: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2020;56(4):479-88.
13. European Physical and Rehabilitation Medicine Bodies Alliance. White Book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe. *Eur J Phys Rehabil Med* 2018. - Vol.54(2). – P.125-321.
14. World Health Organization. Rehabilitation 2030: a call for action: Meeting report [Internet]. WHO; 2017. Available from: <http://www.who.int/disabilities/care/rehab-2030/en/>
15. WHO WHO global disability action plan 2014-2021 [Internet]. WHO. [cited 2014 Oct 21]. Available from: <http://www.who.int/disabilities/actionplan/en/>
16. Gutenbrunner C., Tederko P., Grabljevec K., Nugraha B., Responding to the World Health Organization Global Disability Action Plan in Ukraine: developing a National Disability, Health and Rehabilitation Plan *J Rehabil Med*. – 2018 (50). – P.338–341

Додаткова

1. Юшковська О.Г. Фізична реабілітація хворих на ішемічну хворобу серця. /Одес. держ. мед. ун-т. Одеса, 2010. 224 с.
2. Золотарева ТА, Бабов КД. Медична реабілітація. К.: КІМ; 2012. 496 с.
3. Мухіна В.М. Фізична реабілітація: підручник. 3-тє вид., переробл. та доповн. К.: Олімп. Л-ра, 2009. 488 с.:
4. Марченко О. К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи: Навч. посібник. К.:Олімпійська література, 2006. 196 с.
5. Сокрут ВМ, Казаков ВМ. Фізичні чинники в медичній реабілітації. Донецьк:ДОНМУ; 2008. 576 с.
6. Юшковська ОГ, Шульга РМ. Відновлення фізичної працездатності хворих на ішемічну хворобу серця на санаторно-курортному етапі як напрямок медичної реабілітації. *Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія*. 2006; 2:3-6
7. Юшковська ОГ. Взаємозв'язок особливостей особистості і показників якості життя хворих на ішемічну хворобу серця на санаторно-курортному етапі реабілітації. *Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія*. 2006;1:8-12
8. Бобров ВА, Следзевская ИК, Лобода МВ, Колесник ЭА, Фисенко МИ, Бабов КД, Михно ЛЕ, Шумаков ВА. Санаторний етап реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця. Київ: Здоров'я; 1995. 112 с.
9. Марченко О.К. Основи фізичної реабілітації: підручник для студентів ВНЗ К.: Олімп. літ., 2012. 528 с.
10. M., Christodoulou N. A position paper on physical & rehabilitation medicine programmes in post-acute settings. *J Rehabil Med*. 2012; (44): 289–298.
11. R.L. Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation*. England: Elsevier Science, 2011. 1536 с.
12. WHO World Report on Disability [Internet]. WHO. [cited 2014 Nov 8]. Available from: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/

13. Ward A., Gutenbrunner C., Damjan H., Giustini A., Delarque A. European Union of Medical Specialists (UEMS) Section of Physical & Rehabilitation Medicine: A position paper on physical and rehabilitation medicine in acute settings. J Rehabil Med; 2010 (42): 417–424.
14. DeLisa's. Physical Medicine and Rehabilitation. Lippincott Williams & Wilkins; Fifth, North Am, 2010. 2432 p.

14. Інформаційні ресурси

- <http://www.moz.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України.
 - <http://www.president.gov.ua/documents/6782015-19605> - Указ Президента України «Про активізацію роботи щодо забезпечення прав людей з інвалідністю»
 - <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-planu-zahodiv-iz-vprovadzhennya-v-ukrayini-mizhnarodnoyi-klasifikatsiyi-funkcionuvannya-obmezhen-zhittiyediyalnosti-ta-zdorovya-ta-mizhnarodnoyi-klasifikatsiyi-funkcionuvannya-obmezhen-zhittiyediyalnosti-ta-zdorovya-ditej-i-pidlitkiv> - Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.12.2017 №1008-р «Про затвердження плану заходів із впровадження в Україні Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я та Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків»
 - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>- Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я»
 - <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2961-15> - Закон України «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні»
 - <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3808-12>- Закон України «Про фізичну культуру і спорт».
 - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1060-12> - Закон України «Про освіту».
 - <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського.
 - <http://library.gov.ua/> – Національна наукова медична бібліотека України.
 - <http://osvita.ua/vnz/> – Вища освіта в Україні.
 - <http://metodportal.com/taxonomy/term/35>–Методичний портал «Фізичне виховання».
- <http://www.tmfv.com.ua/> – журнал «Теорія та методика фізичного виховання».