ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМ. ІВАНА БОБЕРСЬКОГО
Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри фізичної терапії
та ерготерапії
„2 вересня 2019 р. протокол № 1
Зав.каф _____Коритко З.І.

ЦІЖ Л.М.

# ЛІКУВАЛЬНА ДІЯ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ВПРАВ

Лекція з навчальної дисципліни
“ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ”
Для студентів спеціальності 227 “фізична терапія, ерготерапія”

План:

1. Руховий динамічний стереотип
2. Лікувальна дія терапевтичних вправ
3. Покази та протипокази до фізичної терапії
4. Основні методичні принципи при заняттях терапевтичними вправами
5. Зміни в організмі під впливом занять терапевтичними вправами

Кожен довільний рух є результатом безумовного чи умовного збудження, яке виникає в моторній зоні кори головного мозку, що через еферентний моторний шлях викликає імпульси у відповідному ефекторному органі, в даному випадку - у поперечносмугастій мускулатурі. В результаті цих імпульсів м'яз скорочується.

***Рухові навички*** – форма рухових дій, вироблена за механізмом умовного рефлексу внаслідок виконання систематично відповідних фізичних вправ.

**Руховий динамічний стереотип** – це фізіологічна основа рухового навику. Це система закріплених почергових умовних рухових рефлексів, які убумовлені поєднаними та почерговими ( у певному порядку) процесами збудження та гальмування у відповідних зонах кори головного мозку.

Рухові навички та руховий динамічний стереотип містять ряд компонентів:

- Рухові компоненти ( руховий пропріоцептивний аналізатор, нервово-м'язову систему та опорно-руховий апарат);
- Екстерорецептивні компоненти (зоровий, слуховий, тактильний та ін. аналізатори);
- Вегетативні компоненти

Формування нових рухових навичок та рухового динамічного стереотипу відбувається на основі існуючих. ( наприклад ходьба формується на основі навику стояння)

Формування рухливих навичок послідовно проходить три фази: генералізації, концентрації, автоматизації.

***Фаза генералізації*** характеризується розширенням процесів збудження. Це розширення відбувається за рахунок залучення до роботи лишніх груп м'язів, невиправдано великим напруженням працюючих м'язів тощо. Рухи скуті, неточні, погано координовані, неекономічні.

Фаза генералізації змінюється ***фазою концентрації***, коли надлишкове збудження завдяки диференційованому гальмуванню концентрується у потрібних зонах головного мозку. Зникає надмірна напруженість рухів; вони

стають обмеженими, точними, економічними, вільними, їх виконання стає значно стабільним.

У ***фазі автоматизації*** навички настільки уточнюються і закріпляються, що виконання потрібних рухів стає якби автоматичним і не вимагає діяльного контролю свідомості. Такі навички відрізняються високою стабільністю виконання усіх складових його рухів.

Лікувальна дія терапевтичних вправ багатогранна. Під час виконання вправ в організмі відбуваються складні фізіологічні, біомеханічні, психологічні процеси. Будь-яке скорочення м'язів подразнює закладені в них численні нервові закінчення (пропріорецептори). Потік імпульсів з них, а також з рецепторів інших утворень опорно-рухового апарату, спрямовується в центральну нервову систему, змінює її функціональний стан і через вегетативні центри забезпечує регуляцію і перебудову діяльності внутрішніх органів. Одночасно у цьому процесі бере участь і гуморальна система. Продукти обміну речовин, що утворюються у м'язах, потрапляють у кров і діють на нервову систему і залози внутрішньої секреції, викликаючи виділення гормонів. **Терапевтичні вправи мають тонізуючий (стимулюючий), трофічний, компенсаторний, нормалізувальний вплив** на організм хворого. Всі ці механізми лікувальної дії фізичних вправ взаємопов'язані між собою.

**Тонізуючий (стимулюючий) вплив** терапевтичних вправ полягає в стимуляції інтенсивності біологічних процесів в організмі. Терапевтичні вправи мають загальнотонізуючий та місцевий тонізуючий вплив. Між собою вони настільки взаємопов'язані, що окремо виділити кожний з них практично неможливо. **Загальнотонізуючий вплив** проявляється, насамперед, в підвищенні неспецифічної опірності організму хворого та адаптаційної здатності до несприятливих умов зовнішнього середовища, покращенні фізичного і психічного стану та працездатності всього організму, що може визначати швидкість одужання і повноту наступної реабілітації. **Місцевий (симптоматичний) тонізуючий вплив** терапевтичних вправ проявляється в покращенні діяльності певних органів та систем. Так, заняття вправами стимулюють діяльність серцево-судинної системи, що проявляється в тренуванні усіх механізмів кровообігу: збільшується кровообіг в серцевому м'язі, органах і тканинах, покращується адаптація серцево-судинної системи до фізичних навантажень, підвищується її функціональна здатність, нормалізується артеріальний тиск. Вплив терапевтичних вправ на нервову систему проявляється, насамперед, в стимуляції вісцеро-моторних (внутрішні органи – м'язи) рефлексів. При відповідному підборі фізичних вправ вибірковий вплив на моторно-судинні, моторно-кардіальні, моторно-пульмональні, моторно-шлунково-кишкові рефлекси дає можливість підвищити переважно тонус тих систем і органів, у яких він найбільше знижений. Терапевтичні вправи сприяють **покращенню функції системи дихання** (зовнішнього дихання, вентиляції

легень, попередженню застійних процесів у легеневій тканині), діяльності травної та ендокринної систем, збільшенню рухомості в суглобах кінцівок та хребта тощо.

**Трофічний вплив**. Трофіка (живлення) живого організму – постійне збереження динамічної єдності біологічних, фізико-хімічних, пластичних і енергетичних процесів. Хвороби проявляються різними змінами в ультраструктурі клітин, що, в свою чергу, призводить до різних порушень в структурі і діяльності окремих органів і цілого організму. Патологічні зміни в морфологічних структурах спостерігаються при пошкодженнях тканин, запальних, деструктивних і дегенеративних процесах в них, порушеннях обміну, при гіподинамії та дії інших факторів.

М'язова діяльність стимулює трофічні (обмінні, окислювально-відновні та регенеративні) процеси як в цілому організмі, так і в окремих органах і системах. Трофічну функцію в організмі виконують різні відділи соматичної та вегетативної нервової системи. Інформація, яка надходить з пропріорецепторів під час виконання фізичних вправ, має високий рівень трофічного впливу на весь організм, в тому числі, на вищі відділи нервової системи та вегетативні центри. Перебудова їх функціонального стану під час занять терапевтичними вправами сприяє покращенню трофіки внутрішніх органів та тканин за механізмом моторно-вісцерального рефлексу, відновлює нормальне співвідношення між опорно-руховим апаратом і фізіологічними системами організму (дихальною, серцево-судинною та ін.). При цьому покращуються трофічні процеси і, відповідно, працездатність не тільки скелетних м'язів, але і гладкої мускулатури внутрішніх органів та серцевого м'яза. У працюючому м'язі відбувається розширення та збільшення кількості функціонуючих капілярів, посилюється приплив насиченої киснем артеріальної та відтік венозної крові, підвищується швидкість кровотоку, покращується лімфообіг. За рахунок цього швидше розсмоктуються продукти запалення, попереджується утворення спайок та розвиток атрофій. Терапевтичні вправи, спрямовані на розслаблення м'язових груп при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях хребта, стимулюють мікроциркуляцію в м'язах, хребцях, міжхребцевих дисках, покращують трофічні процеси в них, зменшують ступінь компресії (стиснення) нервово-судинних утворень.

**Компенсаторний вплив.** Компенсація – тимчасова чи постійна заміна порушеної чи втраченої під впливом захворювання функцій. Лікувальне застосування фізичних вправ – основний засіб активного втручання в процес формування компенсацій. Компенсаторний механізм впливу фізичних вправ проявляється у тимчасовому або постійному заміщенні порушених функцій, підвищенні адаптаційних можливостей організму. Компенсація формується спонтанно і негайно, коли викликані хворобою порушення життєдіяльності будь-якого органа становлять безпосередню небезпеку для життя (наприклад,

почастішання поверхневого дихання після операції на грудній клітці). Компенсаторні процеси мають два етапи: термінової і довготривалої компенсації. **Термінова компенсація** необхідна в екстремальних ситуаціях, але вона недосконала. В подальшому внаслідок тренувань вправам відбувається формування в головному мозку системи нових структурно закріплених тимчасових зв'язків, розвиваються навички, які забезпечують довготривалу компенсацію – відносно досконале виконання компенсаторних рухів (наприклад, виконання лівою рукою побутових маніпуляцій, які звичайно виконувались правою, ходіння на протезах при ампутації нижньої кінцівки та ін.). Використання спеціально підібраних фізичних вправ (наприклад, повільні рухи нижніми кінцівками в поєднанні з поглибленим диханням) при захворюваннях серцево-судинної системи дає можливість полегшити її діяльність, сформувати деяку компенсацію кровопостачання тканин та органів. Важливе значення має компенсаторний вплив терапевтичних вправ при виключенні окремих аналізаторів. Так, при втраті зору зорова аферентація під час рухів компенсується м'язово-суглобовою, тактильною, слуховою.

**Нормалізуючий вплив.** В основі нормалізації патологічно змінених функцій лежить руйнування сформованих нервових зв'язків і відновлення властивих здоровому організму умовно-безумовної регуляції функцій.

Дозовані фізичні тренування сприяють нормалізації функціонального стану нервової системи, позитивно впливають на емоційний стан людини. Позитивні емоції, які виникають при заняттях фізичними вправами, стимулюють фізіологічні процеси в організмі хворого, разом з тим, відволікають від переживань, пов'язаних із хворобою, що має важливе значення для реабілітації хворого. Указані впливи проявляються комплексно. Але залежно від конкретної патології, локалізації процесу, стадії захворювання, віку і тренованості хворого можна підібрати такі фізичні вправи та дозування м'язового навантаження, які забезпечать переважну дію певного механізму, необхідного для реабілітаційного процесу на даний період захворювання.

**Покази до призначення** фізичної терапії надзвичайно широкі. В.В. Клапчук та В.М. Нерсесян (1995) умовно виділяють 4 групи захворювань, при яких необхідно застосовувати терапевтичні вправи.

До 1-ї групи включені усі захворювання, при яких засоби ЛФК справляють, в основному, тонізуючу і симптоматичну дію (практично це всі захворювання, за винятком легких травм і хвороб із початковими і маловираженими функціональними порушеннями).

До 2-ї групи відносять захворювання, патогенез яких пов'язаний з порушенням функції (гіпер- і гіпотонічна хвороба, функціональні захворювання нервової системи тощо). У цій групі ЛФК справляє нормалізуючу і відновлювальну дію.

До 3-ї групи включають захворювання, при яких необхідні компенсація порушених функцій і підвищення адаптаційних можливостей організму (парези, захворювання опорно-рухового апарату різної етіології та ін.).

До 4-ї групи належать усі захворювання, за яких необхідна стимуляція регенерації тканин організму (наслідки різних травм, інфаркт міокарда та ін.).

**Протипоки** до призначення фізичної терапії поділяють на постійні та тимчасові. Постійних протипоказань для лікувальної фізкультури мало, найчастіше протипоказання мають тимчасовий характер. До постійних протипоказань відносять стани та стадії захворювань, при яких недопустима активація як загальних, так і місцевих фізіологічних процесів. Насамперед, це тяжкі незворотні прогресуючі захворювання (наростання серцево-судинної, дихальної, печінкової та інших видів недостатності), злоякісні захворювання, захворювання крові, тяжкі психічні захворювання та ін. До тимчасових загальних протипоказань відносять:

- гострі запальні процеси, що супроводжуються підвищенням температури тіла вище субфебрильних цифр, прогресуючим підвищенням ШОЕ, лейкоцитозу та інших показників додаткових методів обстеження;
- гострий період захворювань, що не супроводжується запальними процесами (інсульт, інфаркт міокарда, гіпертонічна хвороба, порушення ритму серцевої діяльності та ін.);
- виражений больовий синдром (незалежно від локалізації і причини);
- кровотеча, загроза кровотечі, кровохаркання;
- наявність сторонніх тіл біля кровоносних судин та нервових сплетень;
- психічні стани, які утруднюють контакт з хворим.

**Основні методичні принципи при заняттях терапевтичними вправами**

1. Індивідуальність.
2. Поступовість (поступове збільшення навантажень).
3. Послідовність ( «від легкого до важкого, від простого до «складного»).
4. Регулярність.
5. Тривалість.
6. Суворе дозування і помірність навантажень.
7. Різноманітність і новизна (при підборі терапевтичних вправ 10-15% вправ оновлюється, а 85-90% повторюються для закріплення досягнутих успіхів реабілітації).
8. Всебічне вплив вправ (спрямоване на вдосконалення механізмів адаптації всього організму).
9. Емоційність.
10. Контроль ефективності.

## Зміни в організмі під впливом занять терапевтичними вправами

Під впливом занять терапевтичними вправами в організмі відбуваються позитивні структурні та функціональні зміни. При цьому чим більш інтенсивні (але оптимальні для даних умов) фізичні навантаження, тим більш активно протікають процеси асиміляції (синтез речовин, необхідних для життєдіяльності організму) в процесі відновлення і тим більш значні ці зміни.

Підвищується збудливість і лабільність нервових клітин, посилюється активність аналізаторів. Під впливом центральних та локальних механізмів покращується трофіка ОРА. Це протидіє атрофічним процесам при патологічних процесах і сприяє розвитку так званої робочої гіпертрофії.

В ОРА збільшується поперечний розмір діафізів трубчастих кісток, ущільнюється кортикальний шар, міняється структура і розміщення кісткових пластинок, з'являються вирости, нарости в місцях прикріплення сухожиль ( формується кісткова мозоль).

В м'язах розвивається типова робоча гіпертрофія, збільшується об'єм м'язових волокон, в результаті збільшується м'язова маса до 40-45% від заг.маси тіла, покращується еластичність, кровопостачання в м'язах. Спостерігається значна біоелектрична активність, збільшення м'язового тонусу в спокої та при скороченні. Покращується хімізм м'язового скорочення та скорочувальні властивості м'язів. Ці зміни більш виражені при динамічні роботі.

Зв'язкова-суглобовий апарат зміцнюється, покращується рухливість суглобів.

ССС – відносно найбільш лабільна функціональна система. Навіть незначна статична робота відображається на роботі ССС, тому положення тіла та вихідні положення у вправах мають велике значення для терапевтичного впливу.

В серцевому м'язі розвивається робоча гіпертрофія, збільшується ударний об'єм крові. Пульс нормалізується, знижується його лабільність в спокої та після тренування. АТ –показує тенденцію до зниження особливо при тривалих постійних заняттях. В крові збільшується кількість гемоглобіна, збільшується киснева ємність крові, посилюється активність ферментів крові, рівень цукру в крові знижується.

Дихання та газообмін. Збільшується сила дихальної мускулатури, збільшується рухливість грудної клітки та діафрагми, в результаті дихання сповільнюється та поглиблюється, ДО збільшується, ЖЕЛ.

Зміни відбуваються і у енергетичному обміні та видільній системі ( збільшується виділення креатиніна), травній системі – збільшення секреторної та моторної ф-цій, покращення апетиту.

## Рекомендована література
## Основна:


1. Мухін В.М. Фізична реабілітація Підручник. — 3-тє вид., переробл. та доповн. — К.: Олімп, л-ра, 2009. — 488 с.
2. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник / Л. О. Вакуленко [та ін.] ; за заг. ред. Л. О. Вакуленко, В. В. Клапчука. - Тернопіль : Укрмедкн.: ТДМУ, 2018. - 371 с.
3. Kisner, Carolyn. Therapeutic exercise : foundations and techniques / Carolyn Kisner, Lynn Allen Colby. — 6th ed. 1057 p.
4. Musculoskeletal Interventions: Techniques for Therapeutic Exercise / Barbara J. Hoo genboom, Michae l L. Voight William E. Prentice. 1164p.
5. Melinda Járomi Fundamental exercise therapy:theory and practice. *Pécs, 2015. – 372 p.*


## Допоміжна:


1. Епифанов В.А. Основы реабилитации / под ред. В.А. Епифанов, А.В. Епифанов. - ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 640 с.
2. Козырева О.В., Иванов А.А. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия. Учебный словарь справочник. Советский спорт, 2010. – 280 с.
3. Кашуба В.О., Попадюха Ю.А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення. Монографія, Центр учбової літератури, 2018. – 768 с.
4. Тимрук-Скоропад К. А. Методи дослідження ефективності фізичної терапії та легеневої реабілітації осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень (аналіз систематичних оглядів) / Тимрук-Скоропад К. А. // Здоровье, спорт, реабилитация. - 2018. - № 3.- С. 147-158./ http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/14842
5. Тимрук-Скоропад К. Місце фізичної терапії в системі легеневої реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень (аналіз клінічних настанов) / Катерина Тимрук-Скоропад, Світлана Ступницька, Юлія Павлова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві. - 2018. - № 2(42). - С. 126-134. / http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/14837
6. Фізична активність у реабілітації осіб із хронічним обструктивним захворюванням легень / Катерина Тимрук-Скоропад, Оксана Дуб, Любов Ціж, Наталія Рудакова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я у сучасному суспільстві. - 2019. - № 3(47). - С. 63–71./ http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/24049
7. Ціж Л. Фізична реабілітація при пошкодженні синовіальної складки колінного суглоба в дітей та підлітків / Любов Ціж, Наталія Росолянка // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи. - Л., 2015. - Вип. 19, т. 3. - С. 191 - 194./ http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/3196

8. Ціж Л. Фізична терапія дітей з хворобою Легга-Кальве-Пертеса / Л. Ціж, К. Тимрук - Скоропад. // Вісник Прикарпатського університету : Фізична культура. – 2017. – №27. – С. 329 – 336.
9. Ціж Л. Особливості програми фізичної реабілітації жінок другого зрілого віку з дископатією шийного відділу хребта / Любов Ціж // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. - Львів, 2008. - Вип. 12, т. 3. - С. 249 - 252./ http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/16132
10. Fiodorenko-Dumas Ż. - Kinezyterapia w Praktyce Fizjoterapeuty. Wroclaw. 2009– 141p.
11. Physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (analysis of the evidence-based medicine) / Kateryna Tymruk-Skoropad, Lyubov Tsizh, Bogdan Vynogradskyi, Iuliia Pavlova // Physiotherapy Quarterly. - 2018. - Vol. 26(2). - P. 1-8. (Scopus) /http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11358

**Інформаційні ресурси інтернет**

1. https://www.mp.pl/pacjent/rehabilitacja/kinezyterapia/cwiczenia-czynne/129359,cwiczenia-czynne-w-odciazeniu.
2. https://ftramonmartins.files.wordpress.com/2018/03/exercicios-terapeuticos-kisner.pdf
3. https://www.jhandtherapy.org/article/S0894-1130(11)00138-4/pdf
4. https://www.physio-pedia.com/Category:Exercise_Therapy
5. https://www.physio-pedia.com/Age_and_Exercise
6. https://www.balancechiropracticva.com/treatments/exercises/