

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,
фізичного виховання і здоров'я

Терапевтичні вправи

Тема 2. МЕТОДИЧНІ ПРИЙОМИ ДОЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

Методичні рекомендації для самостійної роботи
студентів II курсу медичних факультетів
спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія»

Запоріжжя

2019

Затверджено:

на засіданні кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ

протокол № 1 від 29.08.2019 р.

на ЦМР ЗДМУ

протокол №1 від 29.08.2019 р.

Автори:

Дорошенко Е.Ю., доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ;

Гурсєва А.М., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ;

Черненко О.Є., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ

Методичні рекомендації призначені для студентів, які навчаються за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» ЗВО МОЗ України для оволодіння теоретичними та практичними знаннями й навичками з навчальної дисципліни «Терапевтичні вправи», які віднесено до самостійної роботи згідно типової та робочої програм, в рамках підготовки до практичних занять та кращого засвоєння навчального матеріалу.

Актуальність теми. Для ефективності використання терапевтичних вправ з лікувальною та профілактичною метою у комплексному процесі відновлення здоров'я фахівцю з фізичної терапії, ерготерапії необхідні знання не тільки про дозування фізичного навантаження, а й правильного вибору різноманітних засобів, форм, принципів та методичних прийомів дозування фізичних вправ.

Зміст

1. Основні засоби та форми проведення занять терапевтичними вправами.
2. Механізм дії фізичних вправ.
3. Методи терапевтичних вправ.
4. Принципи та методичні прийоми дозування фізичних вправ.

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Козубенко Ю.Л. Лікувальна фізична культура: навч.-метод. посіб. / Ю.Л. Козубенко, М.А. Буц. – Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.), 2017. – 170 с.
2. Христова Т.Є. Основи лікувальної фізичної культури: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Фізичне виховання» / Т.Є. Христова, Г.П. Суханова. – Мелітополь: ТОВ «КолорПринт», 2015 – С. 26-41.

Допоміжна:

1. Магльований А. Основи фізичної реабілітації / А. Магльований, В. Мухін, Г. Магльована. – Львів, 2006. – 150 с.
2. Степашко М.В. Масаж і лікувальна фізкультура в медицині / М.В. Степашко, Л.В. Сухостат. – К., 2010. – С. 243-246.

1. Основні засоби та форми проведення занять терапевтичними вправами

Важливою *особливістю* при використанні терапевтичних вправ є *активна участь хворого в лікувальному процесі*, а також *процес дозованого тренування*.

Терапевтичні вправи *розрізняються* на:

- ✓ загальні;
- ✓ спеціальні.

Загальні ТВ мають за мету оздоровлення й зміцнення організму хворого, корекцію системних регуляторних механізмів і порушених параметрів гомеокінезу. Фізична терапія застосовує найрізноманітніші види загальнозміцнювальних і розвивальних фізичних вправ.

Спеціальні ТВ ставить за мету відновлення й розвиток порушених функцій у зв'язку із захворюванням або травмою. Використовують види фізичних вправ, які без посередньо впливають на уражену ділянку, травматичного вогнища чи функціональні розлади тієї або іншої ураженої системи (дихальні вправи при плевральних спайках, вправи для суглобів при поліартритах тощо).

До основних засобів ТВ належать:

- фізичні вправи;
- дихальна гімнастика;
- раціональний гігієнічний і лікувальний руховий режим.

До додаткових засобів ТВ належать:

- масаж;
- трудотерапія;
- механотерапія;
- використання природних чинників природи.

При виборі засобів необхідно, насамперед, керуватися критеріями безпеки та порівняльної ефективності для зменшення таких порушень, як:

- ✓ біль;

- ✓ м'язова слабкість;
- ✓ зниження м'язової витривалості;
- ✓ обмежений діапазон руху;
- ✓ гіпермобільність суглобів;
- ✓ порушення постави,
- ✓ дисбаланс довжини та сили м'язів.

Обов'язково враховують взаємодію засобів та їх індивідуальну переносність. Перевагу при виборі в лікарняному та післялікарняному періодах слід віддавати активним терапевтичним фізичним вправам.

Форми ТВ включають:

- ранкову гігієнічну гімнастику;
- лікувальну гімнастику (ЛФК);
- дозована ходьба;
- індивідуальні завдання й інші форми.

Розглянемо основні засоби ТВ.

Фізичні вправи – це спеціально підібрані й поділені на складові частини рухи, природні для людини, за допомогою яких досягається вибірковий вплив на певні м'язи і пов'язані з ними внутрішні органи. Це свідомий акт поведінки хворого з одночасною участю і психічних, і фізичних категорій особистості хворого. Головним у методі є процес дозованого тренування, що спричиняє розвиток його адаптаційної здатності.

З метою практичного використання ***фізичні вправи поділяються*** на:

- ✓ гімнастичні;
- ✓ прикладні;
- ✓ спортивні;
- ✓ ігри.

❖ **Гімнастичні вправи** впливають не тільки на різні системи організму загалом, але й на окремі групи м'язів, суглоби, дозволяючи відновити і розвинути такі рухові якості, як сила, спритність, швидкість, координація.

Гімнастичні вправи поділяють на:

- **загальнозміцнюючи** – спрямовані на оздоровлення і зміцнення всього організму. Вони являють собою найбільшу групу рухів. Для їх систематизації використовують 4 ознаки: 1) *ознака активності* (активні, пасивні), 2) *анатомічна ознака* (для м'язових груп: дрібних (кисті, стопи, голова); середніх (передпліччя, гомілка, шия, плече, стегно) і великих (спина, груди, живіт, тазовий пояс)), 3) *видова ознака і характер вправ* (порядкові й стройові вправи, підготовчі або ввідні, коригувальні вправи, на розтягнення, на розслаблення, на координацію рухів і рівновагу, вправи в опорі, силові й швидкодісно-силові, ідеомоторні, виси та упори, підскоки і стрибки, ритмопластичні вправи), 4) *ознака використання предметів і снарядів* (предмети: гімнастичні палки, гантелі, м'ячі; снаряди – стінки, лавки, колоди);
- **дихальні** – це гімнастичні вправи з довільною видозміною характеру і/або тривалості фаз дихального циклу, як в поєднанні з рухами тулуба і кінцівок, так і без них. Їх застосовують з метою поліпшення й активізації функції зовнішнього дихання, зміцнення дихальних м'язів, попередження легеневих ускладнень (пневмонії, ателектазів, плевральних спайок, плевро-кардіальних спайок та ін.), а також для зниження фізичного навантаження у процесі та після занять фізичними вправами. Для реабілітації широко застосовують динамічні, статичні і дренажні дихальні вправи;
- **рефлекторні або фізіологічні** вправи використовуються у дітей у період новонародження (до 28 днів). Ці вправи засновані на природжених рухових рефлексах (хапальний рефлекс, рефлекс автоматичної ходьби, рефлекс повзання і т.ін.) або при патологічних станах, коли ці рефлекси можуть бути виявлені у дітей (гіпотрофія, дитячий церебральний параліч). У деяких випадках у вміст занять можуть включатися і рефлекторні вправи з використанням патологічних рефлексів.

Загальнозміцнювальні вправи

❖ **Вправи прикладного характеру** – це велика група вправ з основними життєво необхідними руховими діями природного типу. Вони

включають способи пересування (ходіння, біг, стрибки, повзання, лазіння, метання і т.ін.).

Ходіння – основний, природний вид руху циклічного типу, спосіб переміщення тіла в просторі. Воно характеризується симетричним положенням частин тіла відносно хребта, перехресною координацією рук і ніг, постановкою крокуючої ноги на п'ятку з подальшим перекочуванням на носок, прямолінійністю і рівномірністю довжини кроку. Ходіння сприяє відновленню опороспроможності і стереотипу ходи (при захворюваннях нервової системи і пошкодженнях опорнорухового апарату); поліпшує рухливість суглобів і зміцнює м'язи нижніх кінцівок; формує компенсації (при поразці ЦНС); стимулює вегетативні функції; відновлює адаптацію до навантажень різної інтенсивності. У ТВ використовується в процедурах лікувальної гімнастики, прогулянках, теренкурі, екскурсіях і ближньому туризмі. Поступовість посилення фізичного навантаження досягається за рахунок збільшення дистанції, темпу ходьби, з урахуванням зміни рельєфу місцевості.

За темпом проходження дистанції розрізняється:

- ✓ *повільна ходьба* – 60–80 кроків за хвилину або 3–3,5 км за годину;
- ✓ *середня ходьба* – 80–100 кроків за хвилину або 3,5–4 км за годину;
- ✓ *швидка ходьба* – 100–120 кроків за хвилину або 4–5 км за годину;
- ✓ *дуже швидка* – 120 і більше кроків за хвилину або 5 і більше км за годину.

Прогулянки проводять у темпі 2–3 кілометри за годину. Маршрут пішохідної екскурсії – до 15 кілометрів за день.

Дозоване сходження (теренкур) має на меті поєднати ходьбу по горизонтальній площині зі сходженнями по горбкуватій місцевості й спусками в межах 3-15⁰. Теренкур – метод терапії для тренувань. Він може бути як внутрішньо санаторний (маршрути проходять у межах парку санаторію), так і запроектований за межами санаторію (маршрути проходять по території курорту). Маршрути ходьби облаштовуються спеціальними покажчиками, місцями відпочинку хворих і пунктами медичного контролю. Величина

фізичного навантаження в теренкурі залежить від довжини маршруту, рельєфу місцевості, кута підйому, темпу ходьби, числа зупинок. Ходити треба в спокійному темпі, рівномірно дихаючи. Маршрути ближнього туризму дозуються за їх тривалістю, рельєфом місцевості й темпом ходьби, а також співвідношенням тривалості ходьби й відпочинку на привалах. Теренкур найбільш ефективний для хворих з наслідками травм, захворюваннями опорно-рухового апарату, серцево-судинної, дихальної та нервової систем.

Біг – це рухи циклічного типу, відмінні від ходьби наявністю фази польоту, тобто одночасного відриву обох ніг від опори. Біг рівномірно розвиває м'язи тіла, тренує серцево-судинну і дихальну системи, виробляє навички глибокого і ритмічного дихання, інтенсифікує обмін речовин в організмі. У ТВ його використовують в процедурах лікувальної гімнастики за спеціальними призначеннями з метою загального тренування, частіше використовуючи ритмічний біг у дозованій формі.

Стрибки – основні рухи ациклічного типу, в якому розрізняють три фази: 1) підготовчу у виді розмаху, присідання або розгону, 2) основну – відштовхування і політ, 3) заключну – приземлення. Усі фази потребують складної координації рухів, поєднання сильних і короткочасних м'язових зусиль з подальшим зниженням навантаження. Під час стрибків фізіологічне навантаження пов'язане не тільки з м'язовою роботою, але й зі значним впливом на суглоби і зв'язки, нервову систему.

Лазання – це вис в динаміці, при якому переміщення тіла вгору відбувається за рахунок напруження багатьох м'язових груп, що сприяє розвитку м'язів тулуба і кінцівок при найменшому статичному навантаженні на хребет. Застосовується частіше на заняттях з дітьми і підлітками з різними видами порушення постави. Повзання використовують у ТВ з метою корекції різних викривлень хребта. Горизонтальне положення розвантажує хребет, зменшує статичне навантаження на нього, сприяє більшій рухливості хребта, одночасно зміцнюючи розгинателі тулуба. Лазання тільки на руках у лікувальній фізкультурі не застосовується в зв'язку з різким навантаженням на

серце. Великий лікувальний ефект надає симетричне повзання на відміну від асиметричного.

Метання – рух ациклічного типу; прикладний, швидкісно-силовий вид фізичних вправ. Метання, кидання і ловля предметів сприяють розвитку і зміцненню м'язів верхніх кінцівок і грудної клітки, поліпшенню окоміру, розвитку спритності та координації рухів, спричиняє розтягнення плевральних спайок, підвищує фізичну працездатність. Можливість створення різного рівня фізичного навантаження дозволяє залучати метання до різних форм ТВ для лікування ортопедичних захворювань, при травмах хребта. Для метання використовують м'ячі, мішечки з піском, набивні м'ячі різної маси, кільця та ін.

Упори, так само як і **віси**, можуть бути чисті й змішані. Чистий упор (стойка на кистях) у ТВ не застосовується. Змішані упори застосовуються частіше, бо більшою мірою розвивають силу розгиначів, на відміну від висів, зміцнювальних згиначів.

❖ **Спортивно-прикладні види фізичних вправ** – це група вправ, пов'язаних з різними спортивними заняттями. З лікувальною метою використовується більшою мірою техніка спортивних рухів. Велике значення має емоційне забарвлення заняття, позитивний вплив на психо-емоційний стан хворого. При виборі вправ обов'язково враховується індивідуальність дозування, що виключає властиві спорту максимальні й граничні напруження.

Плавання – вид спортивних вправ, що поєднує загартовуючу дію водної процедури з рухами у воді. Внаслідок зменшення маси тіла людини у воді полегшується виконання рухів. Температурний чинник сприяє зменшенню рефлекторної збудливості, ослабленню болю і напруженості м'язів, підвищує тепловіддачу і обмін речовин, кровообіг і дихання, зміцнює всі м'язові групи, нервову систему.

Веслування в кінезотерапії застосовується головним чином для загального тренування, відроблення ритмічних рухів, сприяючих нормалізації глибокого дихання, розвитку і зміцненню м'язів верхніх кінцівок, тулуба і рухливості хребта. Підвищення внутрішньочеревного тиску при веслуванні

позитивно впливає на процеси травлення, тканинний обмін. Веслування призначається в дозованій формі з дотриманням короткочасних пауз для відпочинку і глибокого дихання під лікарсько-педагогічним контролем.

❖ **Жвава гра** – це складні форми ациклічної м'язової діяльності профілактичного характеру, які застосовуються з метою нормалізації функцій або закріплення різних компенсацій. Важливим компонентом лікування є висока емоційність гри. Позитивні емоції, що виникають під час процедури, служать для зняття своєрідного психогенного гальма, спричиненого наслідками хвороби і гіпокінезії, що сприяє вияву істинних резервних можливостей серцево-судинної системи. За мірою фізіологічного навантаження на організм хворого гра ділиться на чотири види: 1) на місці; 2) малорухомі; 3) жваві; 4) спортивні. У заняттях ТВ використовують елементи гри залежно від стану пацієнта.

❖ **Природні чинники** застосовуються у виді сонячних ванн у процесі виконання процедур, повітряних ванн (аерації) і загартування. Останній є цілеспрямованим впливом на організм з метою підвищення його функціональних і адаптаційних можливостей до несприятливого впливу чинників навколишнього середовища (підвищеній або зниженій температурі води і повітря, коливань атмосферного тиску та ін.). Систематичне багаторазове виконання загартовуючих процедур спричиняє перебудову нейрогуморальних і обмінних процесів в органах і системах, підтримуючих гомеостаз, зменшує або усуває вияви дисадаптації.

Загартування сонцем позитивно впливає на функціональний стан нервової системи, підвищує стійкість організму до дії сонячної радіації, прискорює обмінні процеси, посилює потовиділення, нормалізує терморегуляцію. Розпочинаючи сонячне загартування необхідно дотримувати поступовість і послідовність у нарощуванні дозування опромінювання, враховуючи стан здоров'я, вік, фізичний розвиток, кліматичні та радіаційні умови. Починати прийом сонячних ванн краще влітку: вранці з 8

до 11 години, навесні і восени – вдень з 11 до 14 години в захищених від вітру місцях.

Загартування повітрям підвищує стійкість організму до переохолодження, оберігає від застудних захворювань, поліпшує функцію зовнішнього дихання, обмін речовин. Процедури можна починати в будь-якій порі року за будь-яких погодних умов (найчастіше, під час занять фізичними вправами і під час прогулянок). Дозування процедури загартування залежить від температури і вологості навколишнього середовища, стану здоров'я пацієнта. При температурі повітря 25-27°C (час першої процедури становить 20-30 хвилин, до кінця місяця збільшується поступово до 120 хвилин). При температурі повітря 16-18°C (час першої процедури – 2-4 хвилини, до кінця місяця збільшуємо до 20-30 хвилин).

Загартування водою здійснюють у виді обтирань, обливань або купань. Рекомендується поєднувати їх з фізичними вправами, масажем. Холодна вода вдосконалює апарат терморегуляції, активує діяльність серцево-судинної системи, стимулює функцію зовнішнього дихання, в крові збільшується вміст гемоглобіну, еритроцитів, інтенсифікується обмін речовин, надається виражена імуномодуюча дія. Через дію холодної води в організмі відбувається фазова реакція у відповідь: в першу фазу спостерігається короточасний спазм шкіряних судин, централізація крові з поліпшенням кровообігу внутрішніх органів і головного мозку; друга рефлекторна фаза характеризується розширенням судин шкіри з вираженим її почервонінням і потеплінням. Чергування цих фаз тренує серцево-судинну систему, надає значний трофічного і метаболічного ефекту. Третя фаза – фаза пасивної гіперемії, за якої відбувається стійке звуження судин шкірного покриву, збільшується втрата тепла. Теплопродукція виявляється недостатньою, щоб компенсувати такі втрати. Все це може спричинити серйозні відхилення в діяльності організму і призвести до небажаних наслідків. Тому правильно підібране дозування обмежується розвитком другої фази. Зважаючи на ці особливості, загартування водою доцільно розпочинати з більш м'яких засобів, наприклад, обтирання. На

початку курсу використовують воду кімнатної температури з поступовим її зниженням на 3-4⁰С, протягом 2-3 тижнів – до 10-12⁰С. Контрастний душ тренує механізми терморегуляції, підвищує тонус нервової системи. Процедуру починають з теплої води, а закінчують – прохолодною. Залежно від різниці температури води розрізняють сильноконтрастний душ (перепад температури більше за 15⁰С), середньоконтрастний (перепад температури води 10-15⁰С) і слабоконтрастний (перепад температури води менш за 10⁰С).

Купання у відкритих водоймищах сприяє активуючому впливу на капіляри і нервові закінчення з одночасним підвищенням витрати теплової енергії. Це спричиняє посилення теплопродукції і збереження нормальної температури тіла при правильному його дозуванні. Тривалість перебування у воді регулюється згідно з мірою тренуваності і стану здоров'я пацієнта, температури і погодних умов.

❖ **Рухові режими.** В основі побудови програми ТВ лежить правильно підібраний руховий режим, який сприяє поступовій активації захисних, пристосувальних механізмів організму і його адаптації до зростаючих фізичних навантажень.

Стаціонарне лікування складається з наступних рухових режимів:

- 1) постільний (суворий і розширений);
- 2) напівпостільний (палатний);
- 3) загальний (вільний).

За санаторних умов розрізняють:

- 1) бережний;
- 2) обережно-тренуючий;
- 3) тренуючий.

У амбулаторних умовах використовують:

- 1) амбулаторний підготовчий;
- 2) амбулаторний основний.

МАСАЖ – додатковий засіб ТВ, що являє собою сукупність прийомів дозованого механічного впливу на різні ділянки тіла. Різними дозуваннями застосовується для всіх рухових режимів.

Масаж використовується у виді:

- 1) гігієнічного (загального і локального);
- 2) спортивного;
- 3) лікувального (загального і локального);
- 4) косметичного;
- 5) самомасажу.

В основі механізму дії масажу лежать взаємообумовлюючі рефлекторні, нейрогуморальні, нейроендокринні, обмінні процеси, регульовані ЦНС. Основним пусковим механізмом цих реакцій є подразнення механорецепторів шкіри перетворюючих енергію механічних подразників в імпульси, що надходять до ЦНС. Реакції, що формуються у відповідь сприяють нормалізації регулюючих сил, що координують її функції, зняттю або зменшенню виявів парабіозу, стимуляції регенеративних процесів. Залежно від використаних прийомів, їх сили і тривалості впливу можна набути тонізуючого або заспокійливого ефекту.

ПРАЦЕТЕРАПІЯ – це активний метод відновлення порушених функцій і працездатності хворого за допомогою трудових операцій. Він відновлює м'язову силу і рухливість суглобів, нормалізує кровообіг і трофіку, пристосовує і тренує пацієнта для використання в оптимальних умовах порушених функцій. За допомогою трудової терапії у хворого розвивається увага, укріплюється надія на видужання.

Використовують три види працетерапії:

- 1) *загальнозміцнювальна* – підвищує життєвий тонус хворого, розвиває психологічні передумови для відновлення працездатності;
- 2) *відновлювальна* – спрямована на профілактику рухових розладів або відновлення тимчасово зниженої функції рухового апарату;

3) *професійна* – націлена на відновлення порушених внаслідок пошкодження або захворювання виробничих навичок.

Як правило, проводиться на заключному етапі відновлювального лікування. Дозування визначається станом хворого, локалізацією патологічного процесу, об'ємом функціональних порушень, періодом відновлювального лікування, а також видом працетерапії.

МЕХАНОТЕРАПІЯ – дозовані, ритмічно повторювані фізичні вправи на спеціальних апаратах або приладах з метою відновлення рухливості в суглобах (апарати маятникового типу), полегшення рухів і зміцнення м'язів (апарати блокового типу), підвищення загальної працездатності (тренажери).

Використання механотерапії сприяє поліпшенню крово- і лимфообігу, обміну речовин у м'язах і суглобах, відновленню їх функцій. Вправи на тренажерах спричиняють збільшення ударного і хвилинного об'єму крові, поліпшення коронарного кровообігу і легеневої вентиляції, підвищення фізичної працездатності. Методика механотерапії диференціюється відповідно до анатомофізіологічних особливостей організму і клінічних форм ураження. При цьому враховується активність процесу, стадію, давність захворювання, міра функціональної недостатності ураженого органу, течія процесу.

АПАРАТИ. У ТВ для покращення ефекту лікування використовують наступні типи тренажерів:

1. Такі, що поновлюють і розробляють певні функції суглобів і м'язів, у тому числі імітаційного характеру (велоергометри, тредбани, бігові доріжки з кутом нахилу, що змінюється, і навантаженнями, що дозуються), а також поновлюючі трудові й побутові навички (кистьові еспандери, педальні пристрої, ходунки, стойки і т.ін.).

2. Забезпечують відновлення рівноваги тіла і координації рухів (похилі площини, балансирні дошки, опорні ролики, шарнірні палички і т.ін.).

3. Силкові (гантелі різної маси, медичні штанги і т.ін.).

4. Масажуючи різні групи м'язів (спини, грудей, сідниць, стоп, кистей та ін.).

Для полегшення виконання рухів пропонуються спеціальні ковзаючі площини (горизонтальні й похилі), роликові возики, а також різні підвіси, які ліквідують силу тертя в момент активного руху. Для ускладнення м'язового скорочення можуть бути використані рухи з амортизатором або опором, що надається інструктором. Причому дозований опір може бути здійснений на різних етапах руху – на початку, в середині та в кінці. Для механотерапії застосовуються апарати маятникового, блокового типів, механотерапевтичних пристроїв, діючих за принципом важеля в поєднанні з виникаючою під час руху інерцією, тренажери.

2. Механізм дії фізичних вправ

Фізіологічні ефекти. Фізичні вправи є адекватним стимулятором ЦНС, пропріорецепції і гормональної регуляції обмінних процесів.

Ефективність терапевтичних вправ зумовлена формуванням домінанти руху або домінанти функціонуючих нервових центрів, що сприяє розвитку реакцій пристосовного характеру, компенсації і перебудові функцій, створенню нових рівнів функціонування систем. У процесі виконання довільних рухів в організмі формуються інтегровані рухові рефлекси, що мають сенсорний, моторний і вегетативний компоненти.

Сенсорний компонент зумовлений виникаючими при подразненні первинних і повторних закінчень м'язових веретен аферентними імпульсними потоками, що поступають у супрасегментарні структури стовбура головного мозку і моторну зону кори великих півкуль. Після аферентного синтезу і переробки сенсорної інформації, що надійшла до центральної нервової системи, виникають низхідні керуючі імпульсні сигнали, які надходять на мотонейрони передніх рогів спинного мозку і звідти на відповідні ефектори. До їх числа належать скелетні м'язи (моторний компонент), внутрішні органи і судини (вегетативний компонент). Через участь кори в організації рухових актів при їх багаторазовому повторенні у хворого формується динамічний руховий

стереотип, за допомогою якого закріплюються рухові навички, що розвиваються. Внаслідок цього у хворого формується функціональна рухова система, яка забезпечує точне пристосування рухів до умов зовнішнього середовища, що змінюються при досягненні заданого результату (акцептор дії).

Оцінюючи терапевтичний вплив фізичних вправ, необхідно враховувати, що їх лікувальна дія заснована на спроможності *стимулювати фізіологічні процеси в організмі*. Вплив фізичних вправ на хворого здійснюється через нервовий і гуморальний механізми. Нервовий механізм характеризується посиленням тих нервових зв'язків, які розвиваються між функціонуючою м'язовою системою, корою головного мозку і підкіркою і будь-яким внутрішнім органом. Ці зв'язки рецепторного апарату з центральною нервовою системою визначаються не тільки її функціональним станом, але і станом гуморальної середи. Стимулююча дія фізичних вправ на різні системи організму відбувається також за рахунок виділення гормонів і біологічно активних речовин (ацетілхоліну, гістаміну, цитокінів). Вони активують систему внутрішньоклітинних посередників дії хімічних речовин на метаболізм клітин і відіграють значну роль у підтримці гомеостазу організму. Внаслідок активації систем специфічної і неспецифічної резистентності організму різко змінюється його реактивність. М'язова діяльність, що створює домінанту рухового аналізатора (А.А. Ухтомський) або домінанту функціонуючих нервових центрів (І.П. Павлов), передусім, підвищує тонус центральної нервової системи. М'язова робота, що розвиває домінанту рухового аналізатора, змінює функцію внутрішніх органів, зокрема системи кровообігу і дихання. Роботу скелетної мускулатури в світлі концепції моторно-вісцеральних рефлексів потрібно розглядати як стимулятор і регулятор реакції у відповідь, зокрема системи кровообігу. Дозовану м'язову діяльність при застосуванні фізичних вправ потрібно розцінювати як чинник, сприяючий відновленню порушених хворобою вегетативних функцій. Відомо регулюючий вплив помірного фізичного навантаження на функцію серцево-судинної системи. Цей вплив виявляється посиленням енерготропних і трофотропних впливів на м'яз серця,

мобілізацією судинної системи і екстракардіальних чинників кровообігу, а також пристосуванням кровопостачання загалом до потреб обміну. Внаслідок стимуляції моторновісцеральних рефлексів і вегетативних функцій знижується гіпоксемія і ацидоз уражених тканин, відновлюється кислотно-лужна рівновага, м'язовий і судинний тонус. Цьому сприяє і відновлення нормальних взаємин між ретикулярною формацією, підкорковими вегетативними і емоціогенними центрами з корою головного мозку. У процесі застосування фізичних вправ у хворих розвиваються, удосконалюються і закріплюються тимчасові зв'язки (кортико-м'язові, кортикосудинні та ін.), посилюється регулюючий вплив коркових і підкоркових центрів на судинну систему.

Нервові механізми регуляції дихання при м'язовій роботі забезпечують адекватну легеневу вентиляцію і постійність напруження вуглекислоти в артеріальній крові. Фізичні вправи є свідомим актом поведінки хворого з одночасною участю психічних, фізичних та соціальних категорій особистості хворого. Головним у методі є процес дозованого тренування. Зі загальнобіологічних позицій тренування організму спеціальними лікувальними фізичними вправами спричиняє розвиток його адаптаційної спроможності.

Вплив чинників зовнішнього середовища, викликаючи різні реакції у відповідь організму, сприяє розвитку пристосувальних процесів. Вправи можуть виконуватися в полегшених умовах, тобто з усуненням сили тяжіння, сили тертя, реактивних м'язових сил (наприклад, згинання в ліктьовому суглобі з опорою на горизонтальну поверхню стола або відведення нижньої кінцівки, ковзаючи по площині постелі та ін.). Тренування таких систем здійснюється внаслідок реалізації моторно-вісцеральних рефлексів, сприяє підвищенню стійкості гомеостазу в рамках вирівнювання відхилень пластичних констант. Останнє приводить до поступового розширення адаптації організму і підвищення працездатності хворих, забезпечуючи відновлення порушених функцій. Через вплив дозованих фізичних навантажень розкриваються резервні капіляри, внаслідок чого поліпшується кровопостачання м'язів і суглобів, зростає екстракція кисню з крові, що супроводжується інтенсифікацією

метаболізму. Підвищення працездатності хворих веде до поліпшення соціально-трудової адаптації, нормалізації симпато-адреналової системи (причому зміни зазнає не тільки продукція катехоламінів, але і їх рецепція), активується імунна система, відновлюється фібриноліз, посилюється ендогенна продукція речовин, що володіють імунокорегуючими властивостями. Впорядковані рухові акти відновлюють порушену при хворобі трофіку – сукупність обмінних і пластичних процесів клітинного метаболізму, що забезпечують збереження структури і функції органів і тканин. При їх виконанні активується розсмоктування продуктів аутолізу і лізису клітин, репаративна регенерація і диференціювання тканин. Посилення місцевого кровотоку збільшує доставку живлячих речовин і пластичних матеріалів, спричиняє компенсаторну гіпертрофію органу.

Механізм дії тренажерів схожий на механотерапію, але на відміну від механотерапевтичних апаратів і пристроїв, тренажери впливають на функціональні системи організму і сприяють формуванню координаційних і моторних якостей.

Гідрокінезотерапія (дозоване плавання або виконання в басейні спеціального комплексу вправ) сприяє підвищенню адаптаційно-трофічної функції симпатичної нервової системи, що веде до відновлення тканинного метаболізму, посилення венозного притоку крові до серця, поліпшення внутрішньосерцевої гемодинаміки. Розвиваються довгострокові судинні зміни внаслідок утворення системних структурних слідків. Реакція здорової людини на водну імерсію складається з трьох фаз:

- 1) первинного охолодження;
- 2) активної гіперемії (зігрівання);
- 3) пасивної шкіряної гіперемії.

У *першій фазі* внаслідок холодового впливу відбувається короткочасне зниження капілярного кровотоку в шкірі і її температура майже досягає температури води (спастична фаза), яка супроводжується блідістю шкіряних покривів. Звуження судин мікроциркуляторного русла триває не більше за 40-

60 с, що обмежує втрату тепла організмом. Суб'єктивно з'являється відчуття холоду. Паралельно відбувається дилатація вісцеральних судин і частина крові переміщається до внутрішніх органів, що являє собою захисно-рефлекторний механізм, направлений на підтримку температурного гомеостазу внутрішньої середовища організму.

Генез *другої фази* (активної гіперемії) складніший і триваліший. Тривалість шкіряної гіперемії індивідуальна і залежить від тренуваності хворого і температури води. Внаслідок перерозподілу крові між судинними басейнами збуджується центр терморегуляції і температура шкіри поступово відновлюється. Активні м'язові скорочення посилюють інтенсивність обміну речовин, підвищують споживання кисню, зменшують міру ригідності скелетних м'язів і поліпшують трофічні процеси в тканинах.

Третя фаза – пасивна шкіряна гіперемія – спостерігається при зайвому охолодженні: судини втрачають тонус, необхідний для посилення кровотоку, що супроводжується різким уповільненням кровотоку з появою синюшності шкіряних покривів, відчуттям холоду. Таким чином, термічний чинник водного середовища надає не тільки тренуючий вплив на судинний тонус, але й стимулює метаболічні процеси.

Є особливості теплової взаємодії організму з водним середовищем різної температури. Так, вже у воді температури 20°C втрата тепла зростає в 4-6 разів і більше, ніж за умов основного обміну. Для пацієнтів зі серцево-судинними захворюваннями, особливо зі схильністю до ангіоспастичних реакцій з нервово-психічною перевтомою, порушеними компенсаторними можливостями перебування у воді 20°C і нижче супроводиться несприятливими реакціями. Нижній рівень температури води, при якому не спостерігається тривалий спазм судин, але відбувається розширення судин і тепловіддача, знаходиться в межах 22-24°C. Тому процедури плавання для пацієнтів зі захворюваннями серцево-судинної системи зазвичай проводяться при температурі 26-28°C.

Призначення гідрокінезотерапії за різної патології базується на наступних передумовах: зниження у воді маси тіла, гідростатичний вплив водного

середовища на організм, вплив термічного чинника, позитивна дія на емоційний стан хворого. Тіло, занурене у воду, втрачає 9/10 своєї маси. Фізичне навантаження відбувається в умовах, які знімають гравітаційні сили, що спричиняє збільшення венозного відтоку і ослаблення напружених м'язів. Одночасно з цим здійснення рухів у воді пов'язане з подоланням водного середовища і вимагає м'язового зусилля. Тому у воді зростає амплітуда рухів в суглобах, а вправи виконуються з меншим м'язовим напруженням, при додатковому зусиллі легше долається протидія ригідних м'яких тканин. Відтак у водному середовищі легше і швидше досягається відновлення фізіологічної амплітуди рухів при зниженій силі м'язів і наявності контрактур у суглобах. Активні рухи периферичних відділів кінцівок в теплій воді, завдяки позитивному впливу м'язових скорочень на гемодинаміку, сприяють венозному стоку і відновленню лімфообігу. Цілющий вплив гідростатичних властивостей води на кровоносні судини зростає внаслідок поєднання гідростатичного і теплового ефекту.

Зміцнюючу дію на м'язи надають також вправи, що виконуються послідовно у водному середовищі або поза нею. Різниця в силовому навантаженні на м'язи, що виникає в момент переміщення кінцівки з водного середовища в повітряне, сприяє їх зміцненню.

Плавання, за суттю, також є силовою вправою. Залежно від техніки виконуваних рухів досягається тренуючий вплив на різні м'язові групи і їх зміцнення. Об'єм загальнофізичного навантаження регулюється тривалістю, темпом і технікою плавальних рухів. При побудові процедур лікувальної гімнастики в басейні потрібно враховувати специфіку впливу на організм водного середовища і вправ у ній. Так, внаслідок гідростатичного тиску при зануренні хворого у воду до шиї вдих утруднюється, а видих полегшується, збільшується кровонаповнення інтраторакальних просторів і легневих судин, піднімається діафрагма, що супроводжується зменшенням життєвої місткості легких. Дихання відбувається з подоланням опору. Навіть порівняно легкі рухи у воді підвищують хвилинний і ударний об'єм серця. У кардіореспіраторній

системі реакції на фізичне навантаження у воді полягають у перерозподілі кровотоку із збільшенням кровопостачання внутрішніх органів і головного мозку, збільшенні об'єму циркулюючої крові, підвищенні тонусу посагів внаслідок м'язового скорочення і дії води (гідростатичний і температурний чинники). Така перебудова гемодинаміки спричиняє збільшення притоку до серця (підвищення переднавантаження), стимулювання механізму Франка-Старлінга і підвищення систолічного і хвилинного об'ємів крові. ЧСС при цьому зростає. Одночасно поліпшується функція зовнішнього дихання: заглиблюється і частішає дихання, збільшується гіперемія, дихальний об'єм, вентиляція легень і поглинання кисню. Іншими словами, фізичне навантаження, що виконується у воді, стимулює ключові ланки кисневотранспортної функції серцево-судинної системи. Завдяки гідростатичному тиску створюється стан стабільності в суглобах нижніх кінцівок (особливо в колінному і гомілковостопному), тому дозовані вправи з ходьбою в басейні показані при розтягненні та ударах.

Виконуючи різноманітні рухи хворий може переносити більш низьку температуру води. Загартовуючий ефект виражений сильніше через процедури, що проводяться в басейнах відкритого типу (температура води 24-26°C). Температурний чинник (тепло) сприяє зменшенню рефлексорної збудливості та спастичності м'язів, болю. Має також значення хімічна дія водного середовища, особливо при проведенні процедур у басейнах з мінеральною водою. Вправи у воді надають психотерапевтичного впливу: полегшені й безболісні рухи поліпшують самопочуття і вселяють віру в зцілення.

Лікувальні ефекти. ТВ сприяють зменшенню вегетативних порушень, надають анагезуючу, стрес-індукуючу (тонізуючий, імунокорегуючий ефекти), трофічну, метаболічну, компенсаторну дії і сприяють релаксації м'язового апарату (наслідковий ефект). Поступове розширення діапазону функціональних показників патологічно зміненого органу або системи до фізіологічної вікової норми приводить до розширення адаптаційних механізмів. Гідрокінезотерапія стимулює кровообіг і збільшує діастаз між суглобовими поверхнями кісток.

3. Методи терапевтичних вправ.

При проведення занять ТВ використовують **3 методи**:

- 1) гімнастичний;
- 2) спортивно-прикладний;
- 3) ігровий.

Найпоширенішим є **гімнастичний метод**, який дозволяє поступово збільшувати навантаження і здійснювати направлений вплив фізичних вправ на функції уражених систем.

Спортивно-прикладний метод доповнює гімнастичний. Спортивні вправи застосовують дозовано.

Ігровий метод (жвава і спортивна гра) створює позитивні емоції, підвищує функціональну активність організму. Зазвичай він використовується в умовах санаторію.

Використання методів визначається станом хворого, підбором правильної методики.

Залежно від рухового режиму заняття ТВ проводяться засобом (методом):

- ✓ індивідуальний;
- ✓ малогруповий;
- ✓ груповий;
- ✓ консультативний.

Індивідуальний метод застосовують до більш тяжких хворих з обмеженими руховими можливостями, яким необхідна стороння допомога при рухах.

При **мало груповому** методі заняття проводяться у палаті з групою хворих (3-5 осіб) зі схожим функціональним станом.

Груповий метод є найбільш поширеним; при ньому, як правило, прагнуть підбирати в одну групу хворих з однорідними захворюваннями і, що особливо

важливо, зі схожим функціональним станом. Заняття проводять у кабінеті фізичної реабілітації, чисельність хворих сягає 7–15 осіб.

Консультативний метод застосовують тоді, коли хворого виписують з лікарні або йому важко регулярно відвідувати лікувальну установу. Тоді хворий займається ТВ вдома, періодично відвідуючи лікаря з метою повторного огляду та одержання вказівок щодо подальших занять.

Тривалість індивідуальних процедур – до 15-35 хв.; групових – до 20-45 хв. (залежно від нозологічних форм захворювання); тривалість занять у хворого, що перебуває на ліжковому режимі – 10-15 хв., тих, хто одужує – 45-50 хв.

Самостійні заняття, як правило, проводяться після попереднього вивчення певного комплексу фізичних вправ з метою попередження ускладнень, розвитку компенсаторних рухів, а згодом для відновлення рухових навичок та розвитку фізичних якостей. Такі заняття можуть проводитись на день кілька разів, враховуючи нескладність вправ. Комплекс фізичних вправ пропонує реабілітолог, допомагає хворому ними оволодіти та з часом вносить корективи до комплексу. Самостійні або індивідуальні заняття мають велике значення при ушкодженні опорно-рухового апарату в післяопераційний період реабілітації.

Самостійні заняття лікувальною гімнастикою тісно переплітаються з такою формою занять як заняття з малою групою хворих (3–4 особи) та великою групою (10–12 осіб з однаковим нозологічним захворюванням). Фізичні вправи, що виконують під час групової форми проведення занять, можуть частково застосовуватись в індивідуальних заняттях з корегуванням навантаження, враховуючи фізичний стан, перебіг захворювання, координаційні можливості тощо.

4. Принципи та методичні прийоми дозування фізичних вправ.

В процесі застосування ТВ варто дотримуватись наступних фізіологічно обґрунтованих загальних методичних принципів:

❖ *Своєчасність* застосування ТВ на ранньому етапі захворювання або післяопераційного періоду з метою максимально можливого використання збереженої функції для відновлення порушених, а також для найбільш ефективного і швидкого розвитку пристосування за неможливості повного відновлення функціонального дефіциту.

❖ *Комплексність* застосування методик ТВ (у поєднанні з іншими методами: медикаментозною терапією, фізіобальнео- і голкорексфлексотерапією, апаратним лікуванням, ортопедичними заходами та ін.).

❖ *Поступовість* зростання навантаження:

а) від легкого до важкого: завжди необхідно починати з найлегших вправ і поступово переходити до більш важких і найважчих (якщо немає протипоказань);

б) від простого до складного: якщо функціональні можливості та адаптаційні здібності хворого зростають так, що дозволяють ускладнювати вправи, то до них підходять через прості, шляхом поступового ускладнення;

в) від відомого до невідомого: застосовуючи засоби ТВ (гімнастичні, прикладні вправи, ігри тощо) варто починати з відомих, добре знайомих елементів, а потім переходити до менш відомих, менш знайомих і, нарешті, зовсім невідомих;

г) від звичайного до незвичайного: не кожна людина вміє справлятися з навантаженням побутового і виробничого характеру з максимальним ефектом, але шляхом тренувань цього можна досягти – і незвичайне стане звичайним;

д) від спорадичного до систематичного.

❖ *Систематичність* – наріжний камінь методики, що забезпечує успіх у досягненні поставленої мети, основа ТВ впродовж процесу фізичної реабілітації. Усі засоби і форми лікувальної фізкультури тільки тоді дають максимальний ефект, коли вони здійснюються безперебійно, безупинно, систематично.

- ❖ *Послідовність* – це суворе виконання всіх методичних правил.
- ❖ *Зростаюче навантаження* (у курсі лікування) – призначення чергового режиму рухової активності стає можливим після стійкої адаптації хворого до фізичних навантажень попереднього режиму.
- ❖ *Індивідуалізація* – режим рухової активності слід призначати, виходячи з індивідуальних особливостей перебігу захворювання у конкретних хворих (загального стану, ступеня відхилення функціональних показників від належних величин, інтенсивності реабілітації та адаптації хворого до фізичних навантажень і процедури ТВ, яка розглядається як природна функціональна проба з дозованим фізичним навантаженням).
- ❖ *Емоційність* – прагнення змінити стан хворого з пригніченого, байдужого на стан підвищеного тону, життєрадісності, активності, бадьорості та інтересу до навколишнього. Тому процедура лікувальної гімнастики має чинити на хворого психогігієнічний та психотерапевтичний вплив.
- ❖ *Цілеспрямованість* – процеси реабілітації відбуваються інтенсивніше, якщо вправи виконувати з чітко визначеною метою.
- ❖ *Урахування цілісності організму* – під час проведення процедури ТВ і всього курсу лікування необхідно враховувати спрямованість впливів не тільки на патологічно змінений орган, систему, але й на весь організм у цілому.
- ❖ *Регулярне урахування ефективності* – про ефективність ТВ прийнято судити з тих змін, зрушень у стані організму, які можна одержати за суб'єктивними та об'єктивними показниками. Серед суб'єктивних критеріїв найчастіше використовують такі: сон, апетит, самопочуття, настрій, біль, працездатність, психологічний тонус. Об'єктивних критеріїв існує дуже багато, причому різних при різних захворюваннях. Найчастіше використовуються такі: температура, антропометрія, кутометрія, гемодинамічні показники, показники зовнішнього дихання, різні функціональні проби серцево-судинної, дихальної, нервової та інших систем.

Інтенсифікація фізичного навантаження на організм може спричинити різні результати залежно від стану нейро-гуморального фону і дози впливу, що має вирішальне значення в досягненні кінцевого результату адаптації. Крім того, часто важко визначити межу переходу сприятливого впливу фізичного навантаження до несприятливого. Як дозування фізичного навантаження потрібно розуміти встановлення сумарної дози (величини) фізичного навантаження при застосуванні як однієї фізичної вправи, так і цілого комплексу (ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика, прогулянки та ін.).

Методичні прийоми дозування фізичних вправ.

1. Вибір початкових положень (залежить від рухового режиму, вікових особливостей і тренуваності).
2. Вибір кількості м'язових груп, що беруть участь в русі.
3. Чергування м'язових навантажень.
4. Ступінь складності вправ.
5. Зміна кількості повторювань кожної вправи.
6. Вибір темпу й інтенсивності фізичного навантаження.
7. Вибір числа і характеру виконання вправ (активні й пасивні).
8. Вибір амплітуди рухів.
9. Ступінь силового напруження м'язів.
10. Наявність емоційного чинника.

Важливим чинником дозування вправ є їх **інтенсивність**, яка може бути:

- ✓ малою,
- ✓ помірною,
- ✓ великою,
- ✓ максимальною.

Мала інтенсивність використовується при постільному режимі. Вправи не володіють тренуючим ефектом, зменшують вияви гіподинамії, цілосу впливають на ЦНС. В основному вони використовуються для дрібних м'язових груп, у повільному темпі з невеликою амплітудою рухів.

За *помірної інтенсивності* створюються аеробні умови для роботи м'язів, що спричиняє посилення окислювальних процесів, активацію серцево-судинної і дихальної систем. Виконуються вправи для всіх м'язових груп середньої сили в повільному і середньому темпі з поступовим збільшенням амплітуди рухів до повною.

Велика і максимальна інтенсивність (при виконанні ТВ використовується надто рідко) характеризується напруженням усіх життєво важливих функцій, залучає до руху велику кількість м'язів з високою швидкістю їх скорочень і вираженими поставо-тонічними реакціями. М'язова діяльність має анаеробний характер.

Хворий може самостійно дозувати інтенсивність фізичного навантаження за суб'єктивним відчуттям і частотою серцевих скорочень.

Максимально допустиму частоту серцевих скорочень визначають за формулою резерву серця (РС).

$$PC = (190 \text{ мінус вік в роках}) - ЧСС \text{ спокою.}$$

Для досягнення максимального клінічного ефекту заняття ТВ фізіологічне навантаження не має перевищувати 10-20%:

РС для хворих, яким призначено суворий постільний режим, 20-30%

РС – розширений постільний режим, 30-40%

РС – палатний режим, 40-50%

РС – вільний режим, 50-60%

РС – щадний санаторний режим, 60-70%

РС – щаднотренувальний санаторний режим, 70-75%

РС – тренувальний санаторний режим, 70-80%

РС – підготовчий амбулаторний режим та до 80-90%

РС – основний амбулаторний режим.

Загальні вимоги до методики проведення занять ТВ

Заняття ТВ іноді називають процедурами.

Тривалість однієї процедури має складати не менш 10-15 хвилин, а загальний час процедур в тиждень не повинен перевищувати 120 хвилин.

Фізичні вправи частіше виконують ритмічно, в спокійному середньому темпі.

Залежно від захворювання і початкового статусу хворого їх повторюють від 5-6 до 12-30 разів.

У комплексах ТВ застосовують переважно фізичні вправи, які являють собою дозоване фізичне навантаження. Дозоване навантаження пов'язане з довільним чергуванням напруги й розслаблення м'язового апарата хворого та кількості фізичних вправ і їх повторенням.

У комплекс ТВ включають фізичні вправи загального й спеціального спрямування. Співвідношення їх залежить від характеру захворювання чи травми, клінічного перебігу хвороби, стану хворого і періоду застосування комплексу ТВ.

При навчанні спеціальним вправам, реабілітолог має показати, як правильно виконувати зазначені вправи, і вимагати від хворого точного повторення рухів. Неправильно виконана вправа викликає біль, неприємні відчуття, що може спричинити відмову від подальшого виконання фізичних вправ пацієнтом.

Фізичне тренування містить від 6-8 до 14-16 вправ, послідовність і темп виконання яких змінюють кожні 3-5-7 днів.

Курс лікування становить 10-20 процедур, що проводяться щодня або через день. За необхідності повторний курс фізичних тренувань проводять через 1-2 місяці.

Під час проведення занять ТВ необхідно дотримуватись наступних правил:

- ✓ характер вправ, дозування, інтенсивність виконання та загальне навантаження повинні відповідати стану хворого, ступеню тренуваності, віку тощо;

- ✓ у занятті слід використовувати фізичні вправи загального та спеціального спрямування які позитивно впливають на весь організм хворого;
- ✓ при складанні плану застосування ТВ на період лікування, необхідно враховувати послідовність зростання фізіологічних навантажень, а також хвилеподібність навантаження в окремому занятті згідно загальноприйнятим правилам: впрацювання у вступній частині, піку навантаження в основній та зниження його в заключній частині заняття;
- ✓ під час складання лікувальних комплексів необхідно враховувати часткову заміну тих вправ, що добре засвоєні, на нові з метою розширення рухових навичок та використання їх під час самостійних занять в домашніх умовах;
- ✓ складність фізичних вправ, їх вихідне положення, тривалість та інтенсивність виконання повинні відповідати руховому режиму, що призначається для кожного пацієнта в індивідуальному порядку.

Для досягнення максимального клінічного ефекту ТВ фізіологічне навантаження не повинне перевищувати 60% від максимально можливого для даного хворого.

У підґрунті побудови особистих методик ТВ лежать наступні положення:

- ✓ інтегральний підхід до оцінки стану хворого з урахуванням особливостей захворювання (принцип нозології);
- ✓ обов'язковий облік патогенетичної та клінічної характеристики захворювання, віку й тренованості хворого;
- ✓ визначення терапевтичних завдань відносно кожного хворого або групи хворих;
- ✓ систематизація спеціальних вправ, які мають спрямований вплив на відновлення функцій ураженої системи;
- ✓ раціональне поєднання спеціальних фізичних вправ із загально-зміцнювальними для забезпечення як загального, так і спеціального навантаження.

При побудові комплексів ТВ варто враховувати, що вони складаються з трьох частин:

- 1) *підготовчої (вступної);*
- 2) *основної;*
- 3) *заключної.*

В окремих випадках заняття лікувальними вправами може включати 2–5 частини, які відображають загальні й часткові особливості методики.

Підготовча (вступна) частина дозволяє поступово підготувати організм хворого до зростаючого фізичного навантаження. У ній використовуються переважно дихальні вправи й вправи для дрібних і середніх м'язових груп і суглобів.

Протягом основної частини здійснюють тренувальний (загальний і спеціальний) вплив на організм хворого.

У заключній частині так само, як і у підготовчій, застосовують дихальні вправи і вправи для дрібних і середніх м'язових груп, вправи в м'язовому розслабленні.

Під час проведення процедур ТВ необхідно витримувати оптимальну фізіологічну «криву» навантаження, яка контролюється динамікою реакцій організму (нормотонічна, гіпотонічна, дистонічна, гіпертонічна й східчаста).

Фізіологічна «крива» навантаження має піки підйому, (багатопікова крива), в основній частині заняття, якій передують поступово наростаюче навантаження і її плавні зниження в заключній частині заняття.

Навантаження варто чергувати з паузами (інтервалами) відпочинку. Для зміни щільності фізичного тренування хворого використовують полегшені за навантаженням і дихальні вправи. Варто враховувати, що помірні, але більш тривалі або дробові фізичні навантаження більш ефективні, ніж посилені й ті, що виконуються у прискореному темпі.

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ має велике значення у ТВ. Дихальні вправи не висувають великих вимог до хворого, стимулюють функцію зовнішнього подиху.

У лікувальній гімнастиці дихальні вправи застосовують з метою:

- ✓ навчання хворого правильному диханню;
- ✓ зниження фізичного навантаження (за методом дозування);
- ✓ спеціального (спрямованого) впливу на дихальний апарат.

На наше переконання, правильний тип дихання може бути на рахунок 7 (на рахунок 1-4 вдих, 5-7 – видих), так зване повне дихання, коли в акті дихання бере участь весь дихальний апарат. Однією з методичних умов застосування дихальних вправ є використання оптимального співвідношення гімнастичних і дихальних вправ. *Чим важчий стан хворого, тим частіше між гімнастичними рухами включають дихальні вправи.*

Застосовувати вправи за принципом глибокого дихання треба після виражених фізичних навантажень. Затримка дихання на вдиху не виправдана, а на видиху припустима до 1–3 с, щоб стимулювати наступний вдих.

Під час поєднання дихальних фаз з рухами варто брати до уваги наступне:

- **вдих** повинний відповідати випрямленню тулубу, розведенню або підняттю рук і моменту найменшого зусилля у вправі;
- **видих** повинний відповідати згинанню тулубу, зведенню або опусканню рук і найбільшому зусиллі у вправі.

Етапність тренувальної програми може мати наступний вигляд:

- ✓ легкі гімнастичні вправи на гнучкість, які супроводжуються статичним (6–8 с) розтягненням м'язів для попередження контрактур;
- ✓ силові вправи без обтяження;
- ✓ силові вправи з обтяженням (1-4 кг);
- ✓ тренування на тренажерах.

Приклад. При переломі діафізу плечової кістки механотерапію можна починати через 7-8 тижнів від дня травми при рентгенологічних ознаках консолідації. У цьому випадку для зміцнення м'язів плеча доцільні вправи на блоковому апараті з вантажем 3-5 кг. Збільшення обсягу рухів у ліктьовому

суглобі при цьому виді травм після припинення іммобілізації можна домогтися вправами на маятниковому апараті з використанням обтяження 3-4 кг. Тривалість процедури 10-20 хв. Для зміцнення м'язів руки хворому, в разі самотійного завдання, можуть бути рекомендовані вправи з еспандером. При травмі кисті після припинення іммобілізації для відновлення функціональної здатності зміцнення м'язів згиначів і розгиначів кисті й пальців сприяють вправи на блоковій установці (для пальця маса вантажу 100-500 г).

При загостренні патологічного процесу рекомендуються вправи з ізометричним напруженням й пасивні рухи. Лише потім поступово додають ізотонічне навантаження, теренкур і плавання в басейні з теплою водою. Коли активність захворювання іде на спад, комплекс ТВ триває, але послідовно збільшується навантаження. Ізометричні напруження м'язів використовують у вигляді ритмічних (виконання рухів у ритмі 30-50 за хв.) і тривалих (напруженнях м'язів у тому ж ритмі протягом 3 хв. і більше) напруженнях. Ритмічні напруження м'язів призначають з 3-го дня після травми або захворювання. Оптимальним варто вважати 10-12 напружень протягом одного заняття. Тривалі ізометричні напруження м'язів призначають з 3-5 дня після травми або захворювання з навантаженням 2-3 с, надалі збільшуючи до 5-7 с. Більш тривале навантаження (понад 7 с) не дає більшого клінічного ефекту, а, навпаки, викликає різкі вегетативні зрушення, які виражаються під час м'язового напруження затримкою дихання, та в «післяробочі години» – почастішанням пульсу й кількістю дихання за хвилину.

Питання для самоконтролю

1. Які основні засоби застосовують у терапевтичних вправах для профілактики й лікування захворювань та ушкоджень?
2. Що відноситься до додаткових засобів для покращення дії ТВ?
3. Розкрийте основні форми ТВ.
4. Розкрийте додаткові форми ТВ.

5. Охарактеризуйте лікувальну ходьбу.
6. Розкрити зміст наступних засобів: гімнастичні вправи, спортивно-прикладні вправи, малорухливі та спортивні ігри, трудотерапія.
7. Які засоби дозування фізичного навантаження при лікувальному використанні фізичних вправ існують?
8. Обґрунтуйте фізіологічний вплив фізичних вправ на організм людини.
9. Охарактеризуйте загальні методи проведення занять ТВ.
10. В чому полягають загальні вимоги до методики проведення занять ТВ.
11. Яких фізіологічно обґрунтованих загальних методичних принципів варто дотримуватись у процесі застосування ТВ?
12. Розкрийте механізм впливу фізичних вправ на організм.
13. Розкрийте особливості методики використання дихальних вправ.