

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,
фізичного виховання і здоров'я

Терапевтичні вправи

Тема 4. КЛАСИФІКАЦІЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ
ЛІКУВАЛЬНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ

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;

Гурєєва 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. Основний засіб терапевтичних вправ – це фізичні вправи, що застосовуються відповідно до завдань лікування, з урахуванням етіології, патогенезу, клінічних особливостей, функціонального стану організму, загальної фізичної працездатності. Фізичних вправ дуже багато, тому і дія їх на організм досить різноманітна. У результаті виконання вправ швидко підвищується загальний тонус організму, поживляється діяльність серцево-судинної системи, внаслідок чого ліквідуються вогнища застійної, депонованої крові, зокрема, у черевній порожнині. Посилюється функція дихання: збільшується його глибина, поліпшується легенева вентиляція. Покращується також і діяльність шлунково-кишкового тракту, нирок, поліпшуються процеси обміну речовин тощо.

Зміст

1. Класифікація фізичних вправ.
2. Гімнастичні вправи.
3. Спортивно-прикладні вправи.
4. Ігрові вправи.
5. Трудові вправи.

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Основи медичної та соціальної реабілітації в медсестринстві: навч. посіб. / [Л.О. Вакуленко, І.Р. Мисула, Л.В. Левицька, Д.В. Вакуленко та ін.]; За заг. ред. Л.О. Вакуленко. – Тернопіль: ТДМУ, 2015. – 444 с.
2. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М. Сокрута. – Краматорськ: Каштан, 2019. – 480 с.

Допоміжна:

1. Вакуленко Л.О. Лікувальний масаж. – Тернопіль, 2005. – 448 с.

2. Класифікація вправ. Пасивні і активні вправи. Переміщення, допоміжні засоби, моделі пересування і методи підстраховки пацієнта (клієнта).

Режим доступу:

http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/fiz_reabil/classes_stud/uk/med/health/ptn/

3. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник. – 3-тє вид., переробл. та доповн. – К.: Олімп. л-ра, 2009. – 488 с.

1. Класифікація фізичних вправ.

Фізичні вправи – це організована форма руху.

З метою підвищення ефективності застосування фізичних вправ для вирішення конкретних педагогічних завдань їх доцільно класифікувати.

Класифікація фізичних вправ – це розподіл їх на групи відповідно до найсуттєвіших ознак. Кожна фізична вправа має не одну, а кілька різних властивостей, що практично виключає можливість створення єдиної класифікації з урахуванням всієї різноманітності фізичних вправ та їх властивостей. Це певною мірою виправдовує наявність різних класифікацій фізичних вправ. Відомі класифікації мають умовний характер, але кожна з них може задовольняти запити практики.

Для занять терапевтичними вправами частіше використовують наступну класифікацію фізичних вправ (таблиця 1): гімнастичні вправи; спортивно-прикладні; ігрові; трудові вправи.



Таблиця 1

Класифікація фізичних вправ

Гімнастичні	Спортивно-прикладні	Ігрові	Трудові
За анатомічним принципом: – для м'язів шиї, кінцівок; – для верхніх, нижніх кінцівок; – для шийного відділу хребта і т. д. Відносно навантаження: – з додатковим навантаженням; – у розслабленні; – ізотонічні; – ізометричні; – уявні За використання предметів і снарядів: – без предметів; – з предметами; – на снарядах; – біля снарядів; За впливом: – загальнозміцнювальні; – спеціальні За активністю: – активні; – пасивні За характером: – дихальні; – на координацію, увагу; – на рівновагу; – на розслаблення; – ритмопластичні, коригуючі та ін.	Ходьба: – звичайна; – дозована; – теренкур Біг: – швидкий; – повільний; – підтющем Плавання: – в басейні; – у відкритих водоймах Веслування: – на водоймах; – на тренажерах їзда на велосипеді: – на відкритій місцевості; – на велотренажерах Катання: – на лижах; – на ковзанах Прогулянки Експерсії Туризм Метання	Ігри: – на місці; – настільні ігри; – розважальні ігри Малорухомі Рухомі: – спортивні; – розважальні	Побутові Загально-зміцнювальні Розважальні Відновні Професійні

2. Гімнастичні вправи.

ГІМНАСТИЧНІ ВПРАВИ – це вправи, які характеризуються цілеспрямованим виконанням різних штучних рухів з певних вихідних положень, з точно передбаченим напрямком, амплітудою та швидкістю. Гімнастичні вправи розвивають м'язову силу, зміцнюють зв'язковий апарат, покращують рухомість у суглобах, удосконалюють координацію рухів. Виражений вплив мають вони і на внутрішні органи. Так, ритмічно повторювані вправи для окремих суглобів верхніх та нижніх кінцівок стимулюють діяльність серцево-судинної системи, вправи для тулуба – системи дихання. Гімнастичні вправи найбільш широко застосовують у лікарнях, поліклініках, санаторіях, оскільки їх легко дозувати, що дає змогу

змінювати величину фізичних навантажень в процесі занять в різні періоди лікування.

Гімнастичні вправи поділяються на такі види:

1. ЗА НАПРАВЛЕНІСТЮ ДІЇ НА ОРГАНІЗМ:

➤ **Загальнорозвиваючі (загальнозміцнюючі)** – вправи, які спрямовані на оздоровлення та загальне зміцнення всього організму, підвищення його резистентності до патогенних впливів, прискорення видужання та відновлення фізичної працездатності після перенесених захворювань. Вправи малої інтенсивності в фізичній реабілітації сприяють оптимальному перебігу основних процесів життєдіяльності, формуванню найбільш повноцінних реакцій на спеціальні вправи.

➤ **Спеціальні** – вправи, які призначені для безпосереднього впливу на патогенетичний процес, прискорення відновлення функції та функціональної здатності окремих органів і систем (наприклад, вправи для відновлення рухомості в суглобах після перенесених травм чи захворювань, вправи для стимуляції відхаркування мокротиння тощо). Спеціальні вправи використовують практично при усіх захворюваннях.

➤ **Дихальні** – вправи, при виконанні яких довільно (або за словесною інструкцією чи за командою) регулюється механізм та інші компоненти дихального акту. Дихальні вправи є найбільш поширеними серед гімнастичних вправ. В процедурі лікувальної гімнастики вони використовуються, перш за все, для активного відпочинку та зменшення інтенсивності навантаження.

Одні і ті ж вправи можуть бути як загальнозміцнюючими, так і дихальними чи спеціальними. Наприклад, піднімання рук вгору можуть використовуватись як спеціальні (для відновлення функції плечового суглоба, як дихальні, якщо супроводжуються відповідно поставленим диханням), а також як загальнозміцнюючі вправи.

Співвідношення загальнорозвиваючих, дихальних і спеціальних вправ в комплексах терапевтичних вправ не постійне, а змінюється, залежно від

характеру та тяжкості захворювання, його клінічного перебігу, статі і віку пацієнта, етапу реабілітації, рухового режиму та періоду застосування терапевтичних вправ.

2. ЗА ХАРАКТЕРОМ М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ:

➤ **Динамічні (ізотонічні)** – вправи, при виконанні яких чергуються періоди скорочення і розслаблення м'язів; при цьому скорочення м'язів зумовлює рухи у відповідних суглобах кінцівок та хребта (згинання, розгинання, відведення, приведення, нахили, повороти і т.п.). Динамічні вправи найбільш поширені у ЛФК. Вони сприяють відновленню рухових функцій, що дуже важливо при їх порушенні (наприклад, при тугорухомості суглобів, контрактурах та ін.) За ознакою активності динамічні вправи розподіляють на: активні (в т.ч. в полегшених умовах або з опором); пасивні (виконуються за допомогою інших осіб – інструктора ЛФК, реабілітолога, родичів чи ін., або з використанням механічних приладів чи апаратів); активні вправи з допомогою (пасивно-активні, активно-пасивні); рефлексорні та ідеомоторні (уявні). Програма відновного лікування при суттєвих порушеннях рухових функцій може починатись з рефлексорних, уявних або пасивних вправ, а в подальшому, в міру покращення стану хворого чи удосконалення його рухових здібностей, поступово переходять до активних рухів – самостійних чи з допомогою.

➤ **Статичні (ізометричні)** – вправи, при виконанні яких чергуються періоди напруження і розслаблення м'язів; при цьому напруження м'язів не супроводжується зміною їх довжини, тому рухів у суглобах не відбувається. Наприклад, утримання руки, відведеної до кута 90°, напруження м'язів кінцівки, що знаходяться під гіпсовою пов'язкою, намагання змістити з місця нерухомий предмет та ін. Статичні вправи забезпечують профілактику (або ліквідацію) атрофії м'язів при імобілізації кінцівок, сприяють відновленню функцій м'язів при неврологічних захворюваннях, покращують кровопостачання і обмін речовин в м'язах, відновлюють їх знижену силу і тонус, стимулюють процеси регенерації

тощо. Відновлення сили найбільш успішно досягаються систематичним повторним виконанням статичних напружень із зусиллям, яке може досягати 60-80% від максимально можливого для даного м'яза. Ізометричні напруження м'язів бувають двох видів: а) ритмічні швидкі – в ритмі 30-50 за хв. (їх призначають, як правило, з 2-3 дня після травми чи захворювання); б) тривалі – протягом від 2-3 і до 5-7 сек. (призначають переважно з 3-5 дня після травми чи захворювання з експозицією на початку 2-3 сек., доводячи в подальшому до 5-7 сек.; тривалість напруження більше 7 сек. не рекомендується, оскільки це не дає суттєвого клінічного ефекту, проте може призвести до різких вегетативних порушень – різкого підвищення частоти пульсу, артеріального тиску, частоти дихання). При виконанні статичних вправ необхідно дотримуватись наступних вимог: чергувати їх з динамічними вправами, а після їх виконання виконувати вправи на розслаблення (І.Б. Тьомкін).

➤ **Ексцентричні вправи** – вправи, при яких опір розтягненню м'язів більший, ніж розвинута м'язова сила. При цьому м'язове скорочення бере участь у русі лише для опору (сповільненню) руху. Принцип таких вправ полягає в тім, що їх виконання здійснюється лише під дією маси відповідних сегментів тіла. Наприклад, опускання відведених з гантелями рук. Опускаються вони під дією сили земного тяжіння. Але для того, щоб сповільнити швидкість опускання руки з гантелями, м'язи, які відводять плече, повинні розвинути напруження.

3. ЗА АНАТОМІЧНИМ ПРИНЦИПОМ:

➤ **Вправи для впливу на певну систему** (серцево-судинну, дихальну системи, опорно-руховий апарат та ін.).

➤ **Вправи для окремих ділянок тіла** (верхніх, нижніх кінцівок, живота, тулубу та ін.).

➤ **Вправи для м'язових груп** (дрібних (кистей, стоп, обличчя), середніх (шиї, передпліччя, плеча, голені, стегна), великих (тулуба, верхніх та нижніх кінцівок)).

4. ЗА ВЕЛИЧИНОЮ НАВАНТАЖЕННЯ:

- **Вправи без додаткового навантаження.**
- **Вправи з додатковим навантаженням** – застосовуються для збільшення сили м'язів, для чого використовують еспандери, гантелі, гумові бинти, блоки (через які підвішується вантаж), тренажери; протидію може також надавати інструктор або реабілітолог. При виконанні вправ з додатковим опором необхідно виключити можливість затримки дихання і моментів напруження.

5. ЗА СКЛАДНІСТЮ ВИКОНАННЯ:

- **Прості** – вправи, які найчастіше виконуються в одному суглобі, навколо однієї осі, в одній площині (відведення чи приведення плеча, згинання чи розгинання в колінному суглобі).
- **Складні** – вправи, які передбачають участь в рухах декількох суглобів та рухи в декількох осях чи площинах (колові рухи в суглобах, рухи тулуба в поєднанні з різноманітними рухами кінцівками тощо).

6. ЗА МЕТОДИЧНОЮ СПРЯМОВАНІСТЮ:

вправи поділяють на дихальні, на координацію рухів, на розвиток рівноваги, коригуючі, на розслаблення, рефлексорні, з полегшенням рухів або з опором, для збільшення рухливості у суглобах, ідеомоторні та ін.

- **Дихальні вправи** поділяють, насамперед, на статичні (які виконуються тільки за допомогою дихальної мускулатури – міжреберних м'язів, діафрагми та черевного пресу), та динамічні (при виконанні яких дихальні рухи поєднуються з вправами для різних м'язових груп – верхніх кінцівок, тулуба та ін.). Вони сприяють збільшенню рухливості грудної клітини та діафрагми. Серед дихальних вправ розрізняють також вправи, що сприяють поліпшенню вентиляції окремих частин легенів (діафрагмальне, грудне, ключичне дихання та ін.), зміцненню дихальних м'язів (вправи з опором диханню та «парадоксальне дихання» з протидією вдиху), підвищенню стійкості до гіпоксії (вправи з затримкою дихання),

профілактиці та купіруванню бронхоспазму (вправи з вольовим керуванням диханням для економізації вентиляції та вправи з відтворенням звуків під час подовженого видиху), а також такі, що забезпечують покращення дренажної функції бронхів (дренажні вправи в різних положеннях). Крім того, за спеціальним призначенням дихальні вправи можуть застосовуватись: для попередження утворення або для розтягнення раніше сформованих плевральних спайок; з метою локального покращення вентиляції та кровообігу в легеневій тканині, полегшення роботи серця, зміни парціального тиску в черевній порожнині для активації роботи внутрішніх органів; корекції функціонального стану вегетативної нервової системи (тонізуюче та седативне дихання при ваготонії та симпатикотонії).

➤ **Вправи на розвиток координації** спрямовані на підвищення координаційних можливостей, поліпшення статичної та динамічної рівноваги; упорядкування рефлексорної збудливості, ліквідацію співдружних рухів (сінкінезій), відновлення та удосконалення навичок (збереження пози, ходьби, побутових маніпуляцій із самообслуговування, трудових навичок та ін.).

➤ **Вправи на розвиток рівноваги** – удосконалюють здатність врівноважувати тіло при порушенні рівноваги в положенні стоячи (чи сидячи) та при зміщенні центра маси тіла (ходіння по прямій лінії, ходіння на носках, стояння на одній нозі, ходіння по зменшеній площі опору (по вузькій поверхні), із закритими очима, тощо).

➤ **Коригуючі вправи** – спрямовані на виправлення різних деформацій (шиї, грудної клітки, хребта, стоп та ін.) та патологічних положень органів та окремих сегментів тіла. Застосовують також коригуючі лікувальні положення, які надають окремим частинам чи сегментам тіла людини з метою корекції їх патологічного положення.

➤ **Вправи на розслаблення м'язів** – передбачають свідоме зниження тонуусу різних груп м'язів. Вони можуть мати, як загальний, так і місцевий характер. Нерідко кероване розслаблення м'язів застосовують

безпосередньо після їх статичного напруження, що отримало назву післяізометрична релаксація.

➤ **Рефлекторні вправи** – виконуються за рахунок рефлекторної зміни напруження і тону м'язів, незалежно від бажання пацієнта. Базуються вони на безумовних рефлексах (як фізіологічних, так і патологічних). Застосовуються найчастіше у дітей першого року життя, а також у хворих, які не можуть самостійно скорочувати необхідні м'язи (наприклад, при парезах та паралічах центрального походження).

➤ **Вправи з полегшенням рухів** – застосовуються при утрудненні рухливості у суглобах. Вони включають вправи у воді, на ковзких поверхнях, використання іграшок на колесах, махових рухів та ін.

➤ **Вправи з опором** – використовуються для збільшення м'язової сили у відновний період захворювання і сприяють зміцненню м'язів, підвищенню їх еластичності і скоротливої здатності, стимулюють діяльність серцево-судинної та дихальної систем, покращують обмін речовин.

➤ **Вправи для покращення рухомості у суглобах** – використовують для підтримання функціональної здатності суглобів при їх тугорухливості та контрактурах. Рухи виконуються з максимально можливою амплітудою у вихідних положеннях, які полегшують рухи в суглобі. Для збільшення амплітуди рухів застосовують гімнастичні палки, булави, блоки, обтяження. Для полегшення рухів виконують махові вправи, вправи у воді, на ковзких поверхнях тощо. Використовують також пасивні вправи.

➤ **Ідеомоторні вправи** – посилення подумки імпульсів до уражених м'язів та суглобів, тобто уявне виконання рухів, які хворий не здатний виконати самостійно (наприклад, під час тривалої іммобілізації, при в'ялих паралічах чи ін.). Вані вправи зменшують наслідки тривалої гіподинамії, стимулюють діяльність кори головного мозку, покращують трофіку опорно-рухового апарату і викликають реакцію з боку вегетативної нервової системи, покращуючи діяльність ураженого органа, серцево-судинної, дихальної, ендокринної систем та обмін речовин. Їх доцільно

поєднувати з відповідними пасивними вправами та електрогімнастикою.

7. ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕДМЕТІВ, ПРИЛАДІВ ТА СНАРЯДІВ:

- Вправи **без предметів**, приладів і снарядів.
- Вправи **з предметами**, приладами та снарядами.
- Вправи **на приладах** чи снарядах та біля них (на гімнастичній лаві та з нею, біля гімнастичної стінки та на ній тощо). Вони застосовуються з метою підвищення фізичного навантаження, для зміцнення м'язів, покращення рухомості у суглобах, розвитку координації, рівноваги та ін. Як предмети використовують гантелі, м'ячі (медболи, волейбольні та ін.), булави, обручі і т.п.

8. ЗА МЕХАНІЗМОМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ:

- **анаеробні** вправи (це короткочасні інтенсивні тренування, під час яких організм відчуває нестачу кисню. Ці вправи виконуються за рахунок запасів енергії у м'язах. Кисень для таких вправ не потрібен. Запасу «готового палива» у м'язах вистачає на 8-12 секунд. Тому анаеробні вправи є короткотривалими);
- **аеробні** вправи (ще називають кардіо-вправами. Особливо корисні для серця та судин. При виконанні аеробних вправ кисень є єдиним і достатнім джерелом енергії. Такі навантаження можуть бути тривалими – до кількох годин).

9. ЗА ХАРАКТЕРОМ РУХОВОГО АКТУ ТА ДИНАМІЧНОГО СТЕРЕОТИПУ:

- **циклічні** вправи (циклічні вправи (біг, ходьба, веслування, велоспорт, біг на ковзанах, плавання) відрізняються повторюваністю фаз рухів, що лежать в основі кожного циклу, і тісної пов'язаністю кожного циклу з наступним і попереднім. В основі циклічних локомоцій лежить ритмічний руховий рефлекс, що виявляється автоматично. Таким чином, спільними ознаками циклічних вправ є: багаторазовість повторення одного і того ж циклу, що складається з декількох фаз; всі фази руху одного циклу послідовно повторюються в іншому циклі; остання фаза одного циклу є

початком першої фази руху подальшого циклу);

➤ **ациклічні** вправи (вправи мають виражений початок і кінець. До ациклічним відносяться такі вправи, на протязі виконання яких різко змінюється характер рухової активності. Вправами такого типу є всі спортивні ігри, спортивні єдиноборства, метання і. стрибки, гімнастичні та акробатичні вправи, вправи на водних і гірських лижах, у фігурному катанні на ковзанах. Для ациклічних вправ характерні також різкі зміни потужності по ходу їх).

10. ЗА ОСНОВНИМИ РУХОВИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ:

вправи на швидкість, витривалість, силу, спритність, гнучкість, стрибучість та ін.

➤ **Сила** – це здатність долати певний опір або протидіяти йому за рахунок діяльності м'язів.

В якості опору можуть виступати сили земного тяжіння, які дорівнюють масі тіла людини; реакція опори при взаємодії з нею; опір навколишнього середовища; маса обтяжень предметів, спортивних снарядів; сили інерції власного тіла або його ланок та інших тіл; опір партнера і т.п.

В залежності від рухової задачі і характеру роботи опорно-рухового апарату, сила, що проявляється м'язами, набуває специфічних особливостей, які стають більш вираженими зі зростанням фізичної підготовленості людини.

Сила м'язів залежить від:

- ✓ площі поперечного перерізу м'язів (периферійні механізми) за рахунок об'єму та/або кількості м'язових волокон;
- ✓ від композиції м'язів (співвідношення швидких та повільних м'язових волокон);
- ✓ від внутрішньом'язової та міжм'язової координації (центрально-нервові механізми). У нетренованої людини до скорочення залучається 30-50% моторних одиниць, у тренуваної 80-90%;
- ✓ від поточного функціонального стану м'язів.

Збільшення об'єму м'язу – в основі лежить інтенсивний синтез й зменшений розпад м'язових білків.

Шляхи збільшення об'єму м'язів:

1) *міофібрилярний* – збільшення кількості й об'єму міофібрилл. Вправи виконують з великим м'язовим напруженням (більше 70% від максимальних). Сприяє значному росту сили м'язів й потовщенню м'язових волокон;

2) *саркоплазматичний* – за рахунок збільшення об'єму саркоплазми. Виконують тривалі динамічні вправи на силову витривалість, з відносно невеликим силовим навантаженням, мало впливають на зростання сили й призводять до потовщення м'язів.

Класифікація силових вправ

1. По виду навантаження:

А). Вправи з зовнішнім опором:

- з обтяженнями (у вільній вазі, на тренажерах);
- з партнером, які можна використовувати не тільки на навчальних заняттях і тренуваннях в спортивних залах, а й на стадіонах;
- з опором пружних предметів (гумових амортизаторів, джгутів, різних еспандерів);
- з опором зовнішнього середовища (біг по воді, піску, глибокому снігу).

Б). Вправи з власною вагою:

- гімнастичні силові вправи на перекладині, брусах і ін.

В). Вправи з самоопором (за рахунок м'язів-антагоністів).

Г). Комбіновані (підтягування на брусах з обтяженням).

2. По виду впливу на м'язові групи:

- *загального* (ті, при виконанні яких в роботі бере участь не менше 2/3 загального обсягу м'язів);
- *регіонального* (від 1/3 до 2/3);
- *локального* (менш 1/3 всіх м'язів) впливу.

Методи розвитку сили:

- ✓ **Міометричний** – м'язова робота в долаючому (концентричному) режимі. Основні зусилля витрачаються на підйом тяжкості.
- ✓ **Пліометричний** – робота м'язів у поступаючому (ексцентричному) режимі. (Напруга м'язів більше на 50-100%, ніж при міометричному методі).
- ✓ **Ізометричний** (статичний режим).
- ✓ **Комбінований** – поєднання в одному тренуванні міометричного, пліометричного та ізометричного методів.

Найбільш ефективний для розвитку силових якостей при поєднанні: 75% - концентричний, 15% - ексцентричний і 10% - статичний.

Спеціальна витривалість – проявляється в конкретних видах рухової діяльності. Це здатність до ефективного виконання роботи і подолання втоми в умовах, що визначаються вимогами конкретного виду діяльності. До неї відносяться:

- швидкісна витривалість;
- швидкісно-силова;
- силова;
- статична витривалість;
- координаційна витривалість.

Зміни в скелетних м'язах. При розвитку витривалості м'язи отримують більше кисню і поліпшується його використання за рахунок наступних змін:

- ✓ збільшується зміст повільних м'язових волокон до 80-90%;
- ✓ робоча гіпертрофія протікає по саркоплазматичному типу (в саркоплазмі накопичуються запаси глікогену, ліпідів, міоглобіну, збільшується число і розміри мітохондрій);
- ✓ збільшується капілярна мережа м'язів (їх кровопостачання);
- ✓ м'язові волокна при тривалій роботі включаються позмінно, маючи час для відновлення.

Засоби виховання анаеробної витривалості

Для підвищення анаеробних можливостей організму використовують:

1) вправи, які переважно сприяють підвищенню алактатних анаеробних можливостей. Тривалість роботи – 10-15 с, інтенсивність – максимальна. Вправи використовуються в режимі повторного виконання, серіями.

2) вправи, що дозволяють паралельно удосконалювати алактатний і лактатний анаеробні можливості. Тривалість роботи – 15-30 с, інтенсивність – 90-100% максимально доступної;

3) вправи, що сприяють підвищенню лактатних анаеробних можливостей. Тривалість роботи – 30-60 с, інтенсивність 35-90% максимально доступної;

4) вправи, що дозволяють паралельно удосконалювати алактатні анаеробні і аеробні можливості. Тривалість роботи – 1-5 хв., інтенсивність 85-90% максимально доступної.

Статична силова витривалість. Найбільший приріст – від 13 до 16 років – у період статевого дозрівання. У дівчаток становить в середньому – 32%, у хлопчиків 29%.

Розвиток статичної силової витривалості – різні ізометричні вправи, виконання обмежується стадією стомлення, тобто статичними навантаженнями 82-86% від максимальної (до відмови). За їх допомогою можна впливати на будь-які м'язові групи. В комплекс зазвичай входять не більше 6-9 вправ, тривалість більше 12-20 с.

Правила виконання вправ для розвитку статичної силової витривалості:

- поєднання ізометричних вправ з динамічною роботою м'язів, що посилюють кровообіг;
- не слід застосовувати додаткових обтяжень або вони повинні бути невеликими (1-3 кг);
- чергувати статичні вправи з вправами на розтягування і розслаблення;
- чим більше статичне навантаження – тим більше відпочинок;

- зазвичай виконуються в кінці основної частини уроку;
- повторний метод.

Гнучкість (Flexibility) – це абсолютний діапазон рухів у суглобі чи декількох суглобах, що досягається в динамічних чи статичних умовах під дією зусиль м'язів чи зовнішніх силових впливів. Також під гнучкістю розуміють здатність людини виконувати рухи в суглобах з можливо більшою амплітудою.

Динамічна гнучкість (активна рухливість, активний обсяг рухів у суглобі) – обсяг рухів у суглобі, що відбувається завдяки м'язовому активному скороченню.

Пасивна гнучкість (пасивна мобільність, пасивний обсяг рухів у суглобі) – обсяг рухів у суглобі, що відбувається завдяки пасивному руху у суглобі внаслідок дії зовнішньої сили. Обумовлюється в основному здатністю до розтягування навколосуглобових м'яких тканин. Пасивна гнучкість є передумовою активної гнучкості.

Гіпомобільність (обмеження руху) – зниження рухливості або обмеження руху, є наслідком адаптивного вкорочення м'яких тканин в результаті: тривалої іммобілізації (при скелетному витягуванні, тривалій гіпсовій іммобілізації) неактивного образу життя (ліжковий режим при захворюванні, тривале позиціонування пов'язане з професійними факторами), порушеного стану м'язів (слабкість м'язів), пов'язаною з м'язовоскелетними або нейром'язовими розладами, травмою тканин, що супроводжується запаленням та біллю, враженням шкіри (рубці шкіри після опіків або захворювань), вродженими або набутими деформаціями (сколіоз, кіфоз).

Вправи для розтягування (стрейтчинг) – терапевтичний засіб для підвищення розтягування м'яких тканин, покращення гнучкості та обсягу рухів у суглобі за рахунок збільшення довжини структур, що адаптивно вкоротились та стали гіпомобільними.

Вправи для розтягування та мобілізації суглобів дуже часто застосовуються в самих ранніх етапах реабілітаційного процесу. На більш пізніх етапах вони можуть застосовуватись пацієнтом самостійно.

Контрактура – стійке обмеження обсягу рухів у суглобі, яке може проявлятися від адаптивного вкорочення м'язово-сухожилкової одиниці та інших білясуглобових м'яких тканин, що призводить до порушень суглобової конгруентності і проявляється у значному обмеженні пасивних та активних рухах і знижує функціональні можливості.

Типи контрактур:

1. *М'язова*. Обмеження обсягу рухів у суглобі відбувається за рахунок вкорочення м'язово-сухожилкових структур. Для терапії ефективні вправи на розтягування.

2. *Псевдом'язова*. Обмеження обсягу рухів у суглобі відбувається за рахунок гіпертонусу м'язово-сухожилкових структур (спастики, регідності), що пов'язано з ураженням ЦНС (інсульт, травма спинного мозку. Якщо застосування процедури нервово-м'язового гальмування тимчасово дає ефект зменшення м'язового тону, то повне пасивне подовження скороченого м'язу можливе у подальшому.

3. *Суглобава*. Обмеження обсягу внаслідок патології у суглобі, що може включати адгезію суглобових тканин, проліферацію синовію, набряк суглобу, дегенерацію хряща, остеофітоз суглобових поверхонь.

4. *Білясуглобова*. Обмеження обсягу рухів внаслідок патології білясуглобових сполучнотканинних м'яких тканин.

5. *Фібротична* (необоротна, враховуючи ступень) контрактура. Внаслідок фіброзу суглобових або біля суглобових тканин. При цьому дуже важко відновити нормальний рівень рухливості суглоба.

Селективний стрейчинг – застосування стрейтчинг методик вибірково для одних м'язів або суглобів, при цьому рухи у інших можуть обмежуватись (фіксація грудного відділу хребта для досягнення незалежності

у сидінні при роботі з кінцівками при травмі грудного відділу та втраті пацієнтом активно контролювати таку позу).

Надмірне розтягування – розтягування більше нормальної довжини м'язу та обсягу рухів у суглобі. Може призвести до гіпермобільності. Можливе для видів спорту, де ключовим є розвиток гнучкості. Може бути передумовою розвитку нестабільності суглобу, особливо при слабкості м'язів та відповідної структури суглобів.

Показання для застосування вправ на розтягування:

- при обмеженні обсягу рухів у суглобі у зв'язку з адгезією тканин, контрактурами, наявності рубців, що призводять до обмежень активності (обмежень функції) та участі (обмеженнями життєдіяльності);
- для профілактики суглобових деформацій при обмеженнях рухливості суглобів;
- при слабкості м'язів і пов'язаної з нею укороченням протилежних м'язових груп;
- застосовують перед та після енергійних вправ для попередження постнавантажувальних м'язових болів;
- впрацьовування систем в роботу (використовується в підготовчій частині або в заключній частині тренувального заняття), що є невід'ємною частиною оздоровчих тренувань;
- попередження травмування м'яких тканин;
- підвищення гнучкості та обсягу рухів.

Протипоказання для призначення вправ на розтягування:

- кістковий блок, що лімітує рухи у суглобі;
- при наявності неконсолідованого перелому;
- гострий запальний процес або інфекційний процес;
- гострий значний біль при рухах в суглобі або при розтягненні м'язів;
- наявність гематоми або інших ознак травмування;

- гіпермобільність сегменту;
- розтягнення вкорочених м'яких тканин та наступна м'язова слабкість унеможлиблює виконання пацієнтом з парезом необхідних навичок.

При розтягуванні м'яких тканин відбуваються еластичні, в'язко-еластичні та пластичні зміни. Як скорочувальні (м'язи), так і не скорочувальні тканини (зв'язки, частково сухожилки, капсули суглоба, фасції, не скорочувальні тканини у м'язах) мають еластичні та пластичні властивості. В'язко-еластичні властивості мають тільки не скорочувальні елементи.

Еластичність – це можливість м'яких тканин повертатися до стану до розтягнення відразу після короткотривалої дії фактора, що призводив до розтягнення.

В'язко-еластичність (*в'язко-еластична деформація*) – це часозалежна властивість м'яких тканин, що проявляється у первісному супротиву деформації, коли сила, що розтягує, вперше стикається з м'якою тканиною. При тривалій дії розтягуючої сили та розтягненні тканини, в'язко-еластичність не дозволяє тканині швидко повернутись до вихідного рівня

Пластичність (пластична деформація) – це здатність тканини незворотно змінювати свою форму і розміри при тривалій дії деформуючого фактора.

Тривала іммобілізація призводить до зменшенні кількості скорочувальних протеїнів у м'язах, що призводить до зменшення діаметру не працюючих м'язових волокон та зменшенню розвитку внутрішньом'язової капілярної сітки. Це призводить до гіпо- та атрофії та слабкості м'язів. При цьому в таких м'язах збільшується кількість фіброзної та жирової тканин. Більш швидко це відбувається в тонічних (статичних, повільно скорочувальних) м'язах, ніж у динамічних (фазичних, швидко скорочувальних) м'язах. При збільшенні тривалості іммобілізації, збільшується м'язова атрофія і зменшується здатність до розтягування. Ознаки атрофії з'являються впродовж перших днів від початку іммобілізації.

Вправи для збільшення об'єму рухів

Вправи для збільшення об'єму рухів (динамічні вправи, *range of motion (ROM)*). Застосування таких вправи вправ направлено на збільшення рухливості у суглобі та м'яких тканинах та мінімізацію втрати тканинної еластичності та гнучкості, а також на попередження розвитку контрактур. Показаннями для застосування є: системні захворювання сполучної тканини, захворювання суглобів, неврологічні захворювання як центрального, так і периферичного походження, тривала іммобілізація або зниження рухової активності.

Для описання рухів у суглобах застосовуються терміни згинання, розгинання, відведення та приведення, ротація). Для описання руху м'язів використовують термін **м'язової екскурсії** – це дистанція, на яку здатний вкоротитися м'яз після максимального розтягування.

Типи ROM вправ:

- **Пасивні (PROM)** – це рух сегмента в межах можливого об'єму, який виконується цілком за рахунок зовнішньої сили (сили тяжіння, іншої частини власного тіла чи рук пацієнта, фізичного терапевта, ерготерапевта, родичів чи ін., або з використанням механічних приладів чи апаратів); при цьому немає ніякого добровільного скорочення м'язів враженого сегмента пацієнта. При цьому PROM і пасивне розтягування не є синонімами. Раннє застосування PROM в безболісному діапазоні показали свою користь для раннього одужання при ураженні багатьох м'яких тканин та суглобів.

Показанням для застосування PROM: впродовж 2-6 днів в зоні запалення після травмування або медичних втручань; у випадках, коли пацієнт не має можливості самостійно виконати рухи (відсутність свідомості, парезі або паралічі, при строгому постільному режимі, іммобілізації кінцівки. Загальними завданнями PROM є: зменшити прояви чи попередити розвиток ускладнень іммобілізації: дегенерація суглобових хрящів, адгезії м'яких тканин, формувань контрактур, застою кровообігу. Більш специфічними завданнями PROM є: підтримка суглобової та

сполучнотканинної мобільності; мінімізувати можливість розвитку контрактур; підтримка механічної еластичності м'язів; створення умов для нормальної гемо- та лімфоциркуляції; стимулювання руху синовіальних тканин та вироблення синовіальної рідини для підтримки трофіки суглобового хряща та покращення дифузії живильних речовин у суглоб; зниження інтенсивності болю; допомога відновленню уявлення про рух та нормального стереотипу руху пацієнта після травмування чи патологічного процесу. Також PROM застосовуються й для інших завдань: при діагностиці, коли фізичний терапевт встановлює можливі обмеження об'єму рухів, суглобової стабільності, м'язової гнучкості та еластичності м'яких тканин; при навчанні терапевтом пацієнта активним вправам PROM використовуються для демонстрації порушень руху; при підготовці до виконання вправ на розтягування PROM використовуються в підготовчий частині заняття.

Обмеження у використанні PROM: дуже обережно необхідно виконувати пасивні вправи при денервації м'язів (втраті нервового забезпечення) та відсутності свідомості у пацієнта у зв'язку зі складністю визначення допустимих меж рухів. Також пасивні рухи не призначаються для: профілактики м'язової атрофії, підвищення сили та витривалості.

- **Активні вправи (AROM)** – це рух сегмента в межах можливого об'єму, що продукується активним скороченням м'язів цього сегменту.

Показання для застосування AROM: призначаються, коли пацієнт може активно скорочувати м'язи та перемістити сегмент свого тіла чи кінцівку з допомогою або без допомоги; коли пацієнт має м'язову слабкість і не здатний здійснювати рух у необхідному об'ємі (як правило, проти сили тяжіння); коли сегмент тіла чи кінцівки іммобілізований, AROM використовується в областях, розташованих вище та нижче іммобілізованого сегмента, щоб підтримувати зони в максимально нормальному стані, а також готуватися до нових заходів, таких як ходьба з милицями; AROM можна використовувати для програм аеробного спрямування.

Загальними завданнями AROM є: зменшити прояви чи попередити розвиток ускладнень іммобілізації: дегенерація суглобових хрящів, адгезії м'яких тканин, формувань контрактур, застою кровообігу. Більш специфічними завданнями AROM є: підтримання фізіологічної еластичності і скорочувальної функції м'язів, що залучені до патологічного процесу; забезпечити потік сенсорних центробіжних імпульсів від м'язів, що скорочуються; покращити гемоциркуляцію та попередити розвиток тромбоутворення; розвивати координацію та рухові навички для розвитку функціональної активності.

Обмеження у використанні AROM: для вже сильних м'язів застосування AROM не призводить до збільшення їх сили. Розвивають строго специфічні для тренувальної вправи рухи, не впливаючи на інші.

Активні вправи з допомогою (пасивно-активні, активно-пасивні) (A-AROM) – це вправи, при яких частково рух виконується самим пацієнтом активно, частково – пасивно.

Показання для застосування A-AROM: використовується, коли максимально можлива активізація роботи м'язів пацієнта недостатня для виконання певного об'єму рухів та/або якості вправи (коли сила м'язів менше 3 балів за тестом Ловетта (спеціальний тест на мануальне визначення сили м'язів пацієнта)). Для цього робота м'язів пацієнта доповнюється строго дозованим та направленим зовнішнім зусиллям. Після того, як пацієнти отримують контроль над своїм ROM, вони переходять до вправ з ручним або механічним опором.

Заходи безпеки та протипоказання для застосуванні RO:

- ROM не слід виконувати, коли рух порушує процес одужання: обережно виконується рух у межах болісної ділянки; симптоми занадто великого чи неправильного руху є збільшення болю та запалення;
- ROM не слід виконувати, коли реакція пацієнта або стан є небезпечним для життя; до, під час та після вправ необхідно моніторувати частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск.

3. Спортивно-прикладні вправи

СПОРТИВНО-ПРИКЛАДНІ ВПРАВИ – природні рухові дії та їх елементи, які зустрічаються в житті. Ці вправи відновлюють або удосконалюють складні рухові навички, здійснюють загальнозміцнюючий вплив, заспокійливо впливають на організм. Найбільш поширеними з них є: ходьба, біг, прогулянки, плавання, ближній туризм, їзда на велосипеді (на велотренажерах чи відкритій місцевості), катання (на лижах, на ковзанах), вправи на тренажерах тощо. Вибір їх виду залежить від індивідуальних особливостей хворого (віку, статі, попередньої підготовки), функціональних можливостей, стану здоров'я, наявності спеціальних умов, обладнання та відповідної попередньої підготовки і вмінь (наприклад, їзда на велосипеді, плавання тощо).

Спортивно-прикладні вправи більш ефективні для відновлення загальної витривалості. Вони є засобом вироблення компенсаторних механізмів серцево-судинної і дихальної систем, сприяють появі позитивних емоцій.

Виконання вправ відрізняється від занять спортом їх природністю і тим, що виключаються максимальне навантаження і участь у змаганнях. Застосовуються спортивно-прикладні вправи переважно у післястаціонарному періоді лікування, найбільшого поширення вони отримали вони на санаторно-курортному етапі лікування.

4. Ігрові вправи

ІГРОВІ ВПРАВИ – високоемоційний вид фізичних вправ, який сприяє розвитку спритності, рухомості, швидкості реакції, уваги. Ігрові фізичні вправи спрямовані на удосконалення рухових якостей, покращення функції ряду аналізаторів, здійснюють тонізуючий вплив на організм хворого, підвищують його функціональні можливості. Важливе значення при

цьому має здатність ігор переключати думки хворого на процес гри, відволікаючи його від думок про хворобу.

5.Трудові вправи

ТРУДОВІ ВПРАВИ – активний метод відновлення втрачених функцій після перенесених захворювань чи травм. Залежно від завдань виділяють: побутові, загальнозміцнюючі, відновні та професійні трудові вправи. Вправи, спрямовані на удосконалення побутових дій застосовуються при порушенні рухових функцій внаслідок травм, паралічу, ампутації. Ці вправи виконуються у вигляді різних рухів для навчання самообслуговування (одягання, умивання, приймання їжі та ін.) та для використання різних пристосувань і приладів (відкривання і закривання замка, набирання номера телефону, вмикання і вимикання електричних приладів, шнурування черевиків, перекладання предметів різних розмірів тощо). Виконують їх спочатку як окремі рухові елементи, а потім як цілісні дії. Виконання їх вимагає тривалої повторюваності дій. Ці вправи сприяють покращенню здатності до самообслуговування, зменшують залежність від інших, що має позитивний психоемоційний вплив. Трудові професійні вправи спрямовані, насамперед, на навчання складним професійним діям. У разі ж втрати здатності до попередньої спеціальності, вони повинні сприяти оволодінню новою спеціальністю.

Питання для самоконтролю

1. Що таке гімнастичні вправи та як їх використовують у комплексах ТВ.
2. Охарактеризуйте вправи за направленістю дії на організм. Наведіть прикладі вправ.
3. Охарактеризуйте вправи за характером м'язового скорочення. Наведіть приклади вправ.

4. Як розподіляються вправи за анатомічним принципом та за величиною навантаження. Наведіть приклади вправ.
5. Особливості розподілу терапевтичних вправ за методичною спрямованістю. Розкрийте кожне поняття.
6. Особливості використання дихальних вправ у комплексах терапевтичних вправ.
7. Особливості використання предметів, приладів у комплексах терапевтичних вправ.
8. Охарактеризуйте вправи за характером рухового акту та динамічного стереотипу.
9. Особливості використання вправ на розвиток координації та рівноваги у комплексах терапевтичних вправ.
10. Особливості використання рефлекторних та ідеомоторних вправ у комплексах терапевтичних вправ.
11. Що таке спортивно-прикладні вправи та як їх використовують у комплексах ТВ.
12. Що таке ігрові вправи та як їх використовують у комплексах ТВ.
13. Що таке трудові вправи та як їх використовують у комплексах ТВ.