

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

навчальний посібник
для студентів напряму підготовки
6.010203 «Здоров'я людини»

Бердянськ
2013

УДК: 796:035

ББК: 75.0

0-73

Осіпов В.М.

Основи фізичної реабілітації: навчальний посібник (для студентів напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»). – Бердянськ: БДПУ, 2013. – 225 с.

Рецензенти:

Пономаренко В.І., доктор медичних наук, професор;

Маліков М.В., доктор біологічних наук, професор;

Кушнірюк С.Г., кандидат наук з фіз.вих. і спорту, професор.

*Друкується за рішенням ради факультету фізичного виховання
Бердянського державного педагогічного університету
(протокол № 1 від 28.08.2013 р.)*

Навчальний посібник є складовою частиною навчально-методичного комплексу з дисципліни «Основи фізичної реабілітації» і навчального плану напряму підготовки 6.010203 «Здоров'я людини». Призначений для викладачів і студентів, фахівців з фізичної реабілітації.

© Осіпов В.М.

© БДПУ

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	5
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВСТУП У ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ.....	6
Тема № 1. Розвиток, становлення, мета й завдання фізичної реабілітації.....	6
Практикум.....	17
Тема № 2. Організаційні основи системи реабілітації.....	18
Практикум.....	26
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. РУХОВА АКТИВНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.....	27
Тема № 3. Біологічні основи оздоровлення людини.....	27
Практикум.....	35
Тема № 4. Біологічні закономірності розвитку та відновлення фізичних якостей.....	35
Практикум.....	47
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ЗАСОБИ І МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	48
Тема № 5. Лікувальна фізична культура і масаж.....	48
Практикум.....	68
Тема № 6. Фізіотерапія, механотерапія, працетерапія.....	69
Практикум.....	90
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	91
Тема № 7. Етапи, рухові режими та форми проведення фізичної реабілітації.....	91
Практикум.....	101
Тема № 8. Періоди проведення фізичної реабілітації в травматології, хірургії та неврології.....	102
Практикум.....	121
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. КОНТРОЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	122
Тема № 9. Педагогічні тести для оцінки результатів фізичної реабілітації.....	122
Практикум.....	143

Тема №10. Функціональна діагностика у фізичній реабілітації.....	144
Практикум.....	166
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ.....	167
Тема 11. Фізична реабілітація при захворюваннях серця і судин.....	167
Практикум.....	183
Тема 12. Фізична реабілітація при захворюваннях органів дихання.	184
Практикум.....	201
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 7. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ.....	202
Тема 13. Фізична реабілітація при захворюваннях шлунка.....	202
Практикум.....	213
Тема 14. Фізична реабілітація при захворюваннях кишечника..	214
Практикум.....	220
ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ.....	221
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	224

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник написаний відповідно до стандарту з напрямку підготовки 6.010203 «Здоров'я людини». Ця дисципліна є профілюючою і формує систему фундаментальних знань і визначає професійну діяльність майбутніх фахівців у сфері фізичної реабілітації.

Мета даного навчального посібника - забезпечити студентам необхідний рівень теоретичних і методичних знань про раціональні методи і засоби їх професійної діяльності, розкрити структуру і зміст цієї діяльності, умови успішної реалізації освітніх, виховних і оздоровчих завдань в процесі фізичної реабілітації.

Посібник укладено відповідно до навчальної програми з дисципліни «Основи фізичної реабілітації», він складається з семи змістових модулів. У першому модулі викладено історичні відомості виникнення і становлення фізичної реабілітації та її організаційні основи. У другому модулі розглянуто біологічні основи оздоровлення людини та біологічні закономірності розвитку та відновлення фізичних якостей, які характеризують основні рухові можливості людини. Третій модуль присвячено основним методам і засобам фізичної реабілітації: лікувальна фізична культура, масаж, фізіотерапія, механотерапія, працетерапія. У четвертому модулі розглянуто етапи, рухові режими, форми та методи проведення фізичної реабілітації; подано методичний матеріал про періоди проведення фізичної реабілітації в травматологічних, хірургічних і неврологічних хворих. П'ятий модуль включає матеріал про теоретичні передумови і практичні навички проведення реабілітаційного обстеження для контролю ефективності реабілітаційного процесу. Шостий модуль присвячено фізичній реабілітації при захворюваннях серцево-судинної і дихальної системи, а сьомий – захворюванням шлунково-кишкового тракту.

При підготовці навчального посібника використані підручники та посібники з даної дисципліни, а також наукові праці провідних вчених в галузі фізичної реабілітації та оздоровчої і лікувальної фізичної культури: В.І.Дубровського, В.А.Епіфанова, В.М.Мухіна, О.К.Марченко, М.В.Малікова, І.Р.Місули, С.М.Попова, В.М.Селуянова, В.С.Соколовського.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ВСТУП У ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ

Тема 1. РОЗВИТОК, СТАНОВЛЕННЯ, МЕТА Й ЗАВДАННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ПЛАН

1. Поняття «реабілітація», її визначення, складові частини та об'єкт вивчення.
2. Роль фізичної реабілітації в системі підготовки висококваліфікованих тренерів, педагогів, реабілітологів і спортсменів.
3. Цілі і завдання фізичної реабілітації.
4. Історичні аспекти розвитку та становлення фізичної реабілітації.
5. Роль фізичної реабілітації для суспільства.

1. Поняття «реабілітація», її визначення, складові частини та об'єкт вивчення

Термін "реабілітація" (походить від латинського: "habilitatis" -придатність, здатність, спроможність; префікс "re" - зворотна або повторна дія) означає відновлення придатності, здатності, спроможності. Він вживається в усіх сферах діяльності людини - політичній, юридичній, розумовій, спортивній та ін. У медицині вона визначається як процес відновлення здоров'я і працездатності хворих та інвалідів.

Комітет експертів з реабілітації ВООЗ (1963) наголосив, що реабілітація - це процес, "метою якого є запобігання інвалідності під час лікування захворювань і допомога хворому у досягненні максимальної фізичної, психічної, професійної, соціальної та економічної повноцінності, на яку він буде здатний в межах існуючого захворювання".

Відповідно до міжнародної класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я, яка була прийнята у 1980 році, виділяють такі рівні медико-біологічних та психо-соціальних

наслідків хвороби або травми, які повинні враховуватись при проведенні реабілітації:

- ушкодження — будь-яка аномалія або втрата анатомічних, фізіологічних, психологічних структур або функцій;
- порушення життєдіяльності — виникає у результаті ушкодження та означає втрату або обмеження можливості здійснювати щоденну діяльність у межах, які вважаються нормальними для людського суспільства;
- соціальні обмеження виникають у результаті ушкодження й порушення життєдіяльності і називають обмеження та перешкоди для виконання соціальної ролі, яка вважається нормальною для цього індивідууму.

В останні роки у реабілітацію введено поняття "якість життя, що пов'язана зі здоров'ям при цьому якість життя розглядають як інтегральну характеристику, на яку необхідно орієнтуватись при оцінці ефективності реабілітації хворих (поняття вперше з'явилося у Index Medicus в 1977 році). Організаційними основами реабілітації вважають: здійснення комплексної вихідної оцінки стану хворого з формулюванням реабілітаційного діагнозу перед початком реабілітації; проведення реабілітації за певною програмою, що укладена на основі оцінки стану хворого; здійснення оцінки ефективності реабілітаційних заходів в динаміці і після завершення курсу реабілітації; складання рекомендацій щодо лікувальних і соціальних заходів, які необхідні на подальших етапах реабілітації.

Реабілітація може включати заходи для підтримання і/або відновлення функцій або ж компенсації втрати або відсутності функції чи функціонального обмеження. Реабілітаційний процес не включає першої медичної допомоги. Він охоплює широке коло заходів і видів діяльності, починаючи від основної та загальної реабілітації і до дій, спрямованих на досягнення кінцевої мети, наприклад, професійної реабілітації.

В реабілітації хворих пріоритет належить медичній реабілітації. Поруч з медичними працівниками активну участь

беруть експерти, педагоги, фізичні реабілітологи, психологи, соціологи, юристи, представники органів соціального забезпечення, профспілок, підприємств.

2. Роль фізичної реабілітації в системі підготовки висококваліфікованих тренерів, педагогів, реабілітологів і спортсменів

Термін «реабілітація» був запозичений з юриспруденції і означає «відновлення судом або в адміністративному порядку у попередніх правах неправильно звинуваченого». Розвиткові фізичної реабілітації в сучасному тлумаченню цього терміна сприяли дві основні історичні події: епідемії поліомієліту з 1890-х до 1950-х років та наслідки двох світових воєн. В реабілітації хворих пріоритет належить медичній реабілітації. Складовою медичної реабілітації є фізична реабілітація, яка включає комплекс заходів, спрямованих на відновлення фізичної працездатності хворих з тимчасовою та стійкою втратою працездатності. Її основними засобами є: лікувальна фізкультура, лікувальний масаж, фізіотерапія, механо-працетерапія.

Фізична реабілітація, яка потребує значно більше часу в порівнянні з самим лікуванням гострого періоду хвороби, відволікає лікаря від спеціалізованої медичної роботи. Це приводить до гальмування спеціалізованого професійного вдосконалення лікарів. До того ж у лікарів немає достатніх педагогічних знань та навичок роботи з фізичними вправами та спортивними тренажерами, які є важливими засобами як індивідуальної, так і групової фізичної реабілітації. Все це створило передумови виділення фізичної реабілітації в окрему професію.

Фізична реабілітація розглядається як лікувально-педагогічний і виховний процес, так як основними засобами її є фізичні вправи та елементи спорту, а застосування їх – завжди педагогічний, освітній процес. Якість якого залежить від того, настільки методист оволодів педагогічною майстерністю і знаннями, тому всі закони і правилазагальної педагогіки, а також теорії і методики фізичного виховання надзвичайно важливі в діяльності реабілітолога – фахівця з фізичної реабілітації. Він

повинен бути перш за все хорошим педагогом – спеціалістом з фізичної культури і спорту і в той же час мати глибокі знання сутності патологічних процесів і хвороб, з якими йому прийдеться зустрітись у пацієнтів.

На сьогодні фахівців фізичної реабілітації готують у вищих навчальних закладах України в галузі знань фізичне виховання, спорт і здоров'я людини на рівнях 6.010203 (бакалавр), 7.01020302 (спеціаліст), 8.01020302 (магістр). Також з 2005 року відбувається присудження наукового ступеня кандидата та доктора наук з фізичної реабілітації (24.00.03). Професійну підготовку фахівців з фізичної реабілітації проводять у відповідних вищих закладах освіти: Львівському державному університеті фізичної культури, Харківській державній академії фізичної культури, Національному університеті фізичного виховання і спорту України та інших.

Отже, фізичною реабілітацією людей з обмеженими фізичними можливостями зайнялися фахівці фізичної культури і спорту, які відчутно розширили межі у методах, засобах та напрямках реабілітації. У співпраці з лікарями і працівниками соціальних служб, вони закладають основи національної системи фізичної реабілітації людей з обмеженими фізичними можливостями.

Фахівець фізичної реабілітації – людина, яка закінчила повний курс навчання за спеціальністю «Фізична реабілітація». Відповідає міжнародному терміну Physical therapy (or physiotherapy) - фізична терапія або фізіотерапія, відповідно фізичний терпавет або фізіотерапевт.

Фізичні реабілітологи працюють як незалежні практикуючі фахівці, а також в команді з іншими фахівцями сфери охорони здоров'я, дотримуючись етичних принципів Світової Конфедерації Фізичної терапії (WCPT). Вони можуть вести первинний прийом пацієнтів, а пацієнти/клієнти можуть, в свою чергу, безпосередньо звертатись до фахівців фізичної реабілітації без скерування від інших медичних фахівців. Фахівці фізичної реабілітації є провідними спеціалістами з відновлення, корекції та підтримки рухових функцій. Вони володіють системними знаннями у сфері рухової діяльності людини.

Фахівці фізичної реабілітації обстежують пацієнтів з метою виявлення рухових дисфункцій та визначення рухового потенціалу, розробляють і виконують індивідуальний план фізичної реабілітації у співпраці з іншими спеціалістами (лікарями, соціальними працівниками, психологами, вчителями, тренерами) та пацієнтом. Фахівці фізичної реабілітації також проводять наукову, адміністративну, викладацьку та консультативну діяльність.

Фахівці фізичної реабілітації мають відповідну кваліфікацію для виконання таких професійних обов'язків:

- проведення комплексного обстеження/оцінки/визначення потреб окремого пацієнта/клієнта або потреб групи клієнтів (за допомогою гоніометрії, тесту Ловетта, ООРФ);
- встановлення діагнозу, визначення прогнозів і плану заходів;
- надання консультації в рамках своєї компетенції та визначення того, коли пацієнтам/клієнтам слід звернутися до інших медичних фахівців;
- впровадження програми втручання /лікування, складеної фахівцем фізичної реабілітації;
- визначення очікуваних результатів будь-якого втручання/лікування;
- надання рекомендацій для самостійного функціонування.

Фахівці фізичної реабілітації надають свої послуги у медичних закладах, навчально-реабіліційних центрах, закладах освіти та соціального захисту населення, спортивно-тренувальних центрах, спортивних командах. Згідно з діючим законодавством, вони можуть обіймати посади «спеціаліст фізичної реабілітації», «медична сестра (інструктор) з лікувальної фізкультури», «медична сестра з масажу». Наявний стан справ в українському законодавстві та в українській системі охорони здоров'я не відповідає потребам у цій професії (він не задовольняє ані пацієнтів, ані фізичних реабілітологів).

3. Цілі і завдання фізичної реабілітації.

Фізична реабілітація (англ. Physical therapy) – це застосування з лікувальною і профілактичною метою фізичних

вправ і природних факторів у комплексному процесі відновлення здоров'я, фізичного стану та працездатності хворих. Вона є невід'ємною частиною лікувального процесу та застосовується на усіх етапах лікування.

У науковій літературі частотним є таке трактування явища фізичної реабілітації: «це застосування з лікувальною і профілактичною метою фізичних вправ і природних факторів у комплексному процесі відновлення здоров'я, фізичного стану та працездатності хворих». Таке визначення збігається з тлумаченням терміна «реабілітація», представленим у резолюції Генеральної Асамблеї ООН № 48/96 від 20 грудня 1993 року: «Стандартні правила щодо зрівняння можливостей інвалідів». Також у резолюції зазначається, що реабілітація може передбачати заходи збереження і відновлення функцій, або ж компенсацію втраченої чи відсутньої функції. В українському законодавстві (Закон України «Про реабілітацію інвалідів в Україні», 2006) фізичною реабілітацією названо систему заходів, спрямованих на вироблення і застосування комплексів фізичних вправ на різних етапах лікування і реабілітації, що забезпечують функціональне відновлення особи, виявляють і розвивають резервні і компенсаторні можливості організму шляхом вироблення нових рухів, компенсаторних навичок, користування технічними та іншими засобами реабілітації, виробами медичного призначення.

Головним завданням фізичної реабілітації є:

- функціональне відновлення (повне або компенсація при недостатньому чи відсутності відновлення);
- пристосування до повсякденного життя і праці;
- залучення до трудового процесу;
- диспансерний нагляд за реабілітованим.

Фізична реабілітація — це комплекс послуг, які надаються виключно фахівцем з фізичної реабілітації або під його керівництвом і контролем. Вона включає в себе обстеження/вивчення, оцінку, діагностування, прогнозування, планування догляду/втручання та повторне обстеження.

Діагностика і прогнозування є результатом обстеження і оцінки. Вони представляють результати клінічного обґрунтування з урахуванням додаткової інформації від інших

фахівців, в разі необхідності; можуть бути виражені в якості певної дисфункції рухового апарату або охоплювати комплекс вад, обмеження функцій організму, втрату працездатності, розлади в результаті негативних впливів навколишнього середовища, неповносправність. Прогнозування (включає план догляду/втручання) починається з визначення потреб у догляді/втручанні та, як правило, веде до розробки плану догляду/втручання, в тому числі визначення конкретної реальної мети у співпраці з пацієнтом/клієнтом, членами родини чи опікуном. В іншому разі, може виникнути потреба скерувати пацієнта/клієнта до іншої установи чи медичного фахівця, у випадках, які не належать до компетенції фізичного реабілітолога. Втручання/лікування здійснюється і моделюється для досягнення попередньо узгоджених цілей і може включати в себе мануальну терапію; фізичні вправи; фізичні, електротерапевтичні та механічні засоби; рухові вправи; забезпечення допоміжними засобами; навчання та консультивання пацієнтів; ведення документації, координацію і спілкування. Втручання/лікування може бути спрямоване на запобігання порушенням, обмеженням активності, втраті працездатності, інвалідності і травматизму, в тому числі на зміцнення і підтримання здоров'я, якості життя, працездатності і гарного самопочуття у будь-яких вікових чи соціальних групах.

4. Історичні аспекти розвитку та становлення фізичної реабілітації

У медицині термін «реабілітація» почав використовуватись з початку ХХ-го сторіччя: в 1903 році Франц Йозеф Раттер фон Бус вперше послуговується поняттям «реабілітація» у книзі «Система загального піклування над бідними», маючи на увазі благодійну діяльність. Стосовно осіб з фізичними вадами слово «реабілітація» почало вживатись з 1918 року, що пов'язано з організацією в Нью-Йорку Інституту Червоного Хреста для інвалідів. Розвиткові фізичної реабілітації в сучасному тлумаченні цього терміна сприяли дві основні історичні події: епідемії поліомієліту з 1890-х до 1950-х років та наслідки двох світових воєн.

З 1909 року почали вести статистику хворих на поліомієліт, а в 1916 році відбувся великий спалах цього захворювання в Нью-Йорку, де захворіло понад дев'ять тисяч осіб. На той час лікування поліомієліту передбачало тривалу іммобілізацію та ліжковий режим, що мотивувало атрофію м'язової системи. Боротися з наслідками хвороби почали використовуючи масаж, лікувальну фізичну культуру. Перша світова війна призвела до зростання кількості інвалідів працездатного віку (поранені солдати), в одних лише Сполучених Штатах Америки їх налічувалось більше ніж 200.000 на початку війни. Перші програми підготовки фізичних реабілітологів розпочали діяти в арміях – американській, англійській, норвезькій. У процесі фізичної реабілітації використовували масаж, гідротерапію, лікувальну фізичну культуру.

На той час фізичними реабілітологами у військах працювали здебільшого жінки, отже, досить логічно, що першим об'єднанням фізичних реабілітологів у світі стала Національна американська асоціація жінок-фізичних реабілітологів. Заснування цієї організації відбулось 15 квітня 1921 року. Також у 1921 році було видано підручник "Масаж і лікувальні вправи" (автор Merry McMillan). У 1933 році в Австралії було відкрито клініку, яка спеціалізувалась на лікуванні поліомієліту лише засобами фізичної реабілітації. Провідним спеціалістом цієї клініки була Elizabeth Kenny – людина, яка розробила власну методику боротьби з поліомієлітом. Ще до початку Другої світової війни фахівців з фізичної реабілітації визнали в США як рівноправних членів процесу лікування хворого, вони отримали соціальний захист, а у 1938 році відбувся перший загальнонаціональний конгрес фізичних реабілітологів.

Друга світова війна призвела до зростання кількості людей з руховими порушеннями. На той час окремі елементи фізичної реабілітації вже використовували майже всі армії, які брали участь у конфлікті. Карл і Берта Бобат у 1951 році винайшли концепцію, якою користуються і сьогодні для ведення неврологічних пацієнтів в усьому світі.

Реабілітація поступово набула всесвітнього визнання, й в 1960 р. утворилася міжнародна організація з реабілітації інвалідів, яка охопила близько 60 країн з усіх континентів. Вона співпрацює з

ООН, ВООЗ, ВООП (всесвітня організація охорони праці). Міжнародна організація з реабілітації інвалідів швидко зростає і інтенсивно працює.

У 1958 році на засіданні Комітету експертів ВООЗ з реабілітації було наголошено на необхідності застосування реабілітації для зменшення негативних фізичних, психічних, соціальних наслідків захворювань і звернено увагу на доцільність розвитку реабілітаційних служб. Реабілітацію почали викладати у вищих навчальних закладах. Варшавська медична академія однією із перших у світі відкрила у 1961 році кафедру і клініку реабілітації. Спеціалістів-реабілітологів стали готувати в Англії, Данії та інших країнах.

В Україні також зроблено немало щодо організації відновного лікування і надання допомоги інвалідам та немічним: у Києві було відкрито унікальний, найавторитетніший заклад у світі з вивчення проблем старіння та лікування осіб похилого і старечого віку - Інститут геронтології. В Дніпропетровську відкрито науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності. В кожній області було створено шпиталі для інвалідів війни, школи для дітей-калік, будинки-інтернати, спеціалізовані санаторії, протезні заводи, організовано підготовку кадрів для роботи у цих закладах. Держава навчає і надає посильну допомогу сліпим, глухонімим, учасникам бойових дій, інвалідам Чорнобильської катастрофи. Відкриваються спеціалізовані центри для проведення реабілітації хворих з травматолого-ортопедичними, нейрохірургічними, неврологічними, серцево-судинними захворюваннями.

Важливим заходом для подальшого розвитку фізичної реабілітації в Україні, підготовки висококваліфікованих фахівців було створення у 1994 р. спеціалізованої Ради із захисту докторських дисертацій у Дніпропетровській державній медичній академії і заснування журналу "Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія". У 1994 р. в Українському державному університеті фізичного виховання і спорту та фізкультурних інститутах України кафедри лікувальної фізичної культури та лікарського контролю реорганізуються у кафедри фізичної реабілітації, де здійснюється навчання студентів з цієї дисципліни. Це зроблено для удосконалення системи освіти,

приведення її у відповідність до міжнародних стандартів освіти, класифікатора спеціальностей та сучасних потреб суспільства.

Підготовка фахівців з фізичної реабілітації, як згадувалося вище, розпочалася у вищих навчальних закладах України фізкультурного профілю на базі кафедр лікувальної фізкультури у 1994–1995 рр. Для цього було використано багаторічний досвід навчання інструкторів лікувальної фізкультури. Швидкому розвитку фізичної реабілітації як окремої освітньої, наукової та практичної галузі також сприяла співпраця з голландськими, шведськими та канадськими фізичними терапевтами у рамках різноманітних проектів та програм. У 1997 році Державний комітет з фізичної культури і спорту затвердив і погодив з Міністерством праці України Кваліфікаційну характеристику нової професії, після чого спеціальність «фахівець з фізичної реабілітації» було затверджено Кабінетом Міністрів України і внесено до Класифікатора професій України.

5. Роль фізичної реабілітації для суспільства.

На сьогоднішній день в Україні склалася гостра демографічна ситуація, яка характеризується не лише депопуляцією, а й різким погіршенням здоров'я населення і зниженням середньої тривалості життя. Обстеження стану здоров'я населення виявило, що рівень загальної захворюваності в Україні один із найвищих не лише серед країн Західної Європи, але й колишнього СРСР. За цим показником Україна перебуває на другому місці серед держав СНД. Прогресує тенденція значного погіршення здоров'я дітей і підлітків. Проблема поліпшення здоров'я населення сьогодні перетворилася у проблему його елементарного збереження.

Стан здоров'я будь-якої людської популяції (суспільне здоров'я) визначають чотири фундаментальні процеси: відтворення здоров'я, його формування, споживання, відновлення. Вони зумовлені біологічними, соціально-економічними, соціально психологічними факторами і є тією основою, на якій можна будувати систему керування здоров'ям: формувати, зберігати, зміцнювати його.

Суспільне здоров'я популяції оцінюється за медико-статистичними показниками: народжуваність, фізичний розвиток, середня тривалість життя, захворюваність, смертність. Важливе значення в підтриманні високого рівня здоров'я має режим здоров'я: певний спосіб життя, який сприяє відновленню, підтриманню та розвитку резервів організму. Резерви здоров'я індивіда залежать від його фізичного стану і способу життя. Фізичний стан - здатність людини виконувати фізичну роботу. Спосіб життя - це соціальна категорія, яка включає якість, спосіб і стиль життя. За визначенням ВООЗ, спосіб життя - спосіб існування, заснований на взаємодії між умовами життя і конкретними моделями поведінки особистості.

Головним фактором формування резервів і підтримання високого функціонального стану фізіологічних систем людського організму є м'язова робота. Заняття фізичними вправами тренують майже всі робочі системи забезпечення - серце, судини, легені, печінку, нирки і одночасно регулюючі системи, оскільки будь-яке м'язове напруження є фізіологічним стресом. Регулярні заняття фізичними вправами - яскравий приклад надзвичайних адаптаційних можливостей людини. Довготривала адаптація проявляється при цьому в перебудові організму на центральному, міжсистемному, системному, органному, тканинному, клітинному, молекулярному рівнях і є проявом біологічної норми.

Фізична детренованість, пов'язана з механізацією праці та побуту, в поєднанні з надмірним та розбалансованим харчуванням, гіподинамією на фоні нервово-психічних перевантажень сприяє зниженню резервів гомеостазу. Тому в сучасних умовах велике значення має відношення людини до свого здоров'я, бо на сьогодні вона займає пасивну позицію.

Особливо велике значення в зміцненні здоров'я і попередженні захворювань в наш час повинно належати фахівцям з фізичної реабілітації. Саме вони разом з медичними працівниками проводять тривале спостереження за людьми, мають можливість визначати рівень їх здоров'я, прогнозувати його, коректувати спосіб життя і попереджувати таким чином розвиток захворювань, пропагувати здоровий спосіб життя та залучати до фізкультурно-оздоровчої діяльності.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Розвиток, становлення, мета й завдання фізичної реабілітації»

Мета. Формування знань про становлення фізичної реабілітації як наукової дисципліни, її понятійний апарат і місце фізичної реабілітації у системі педагогічних наук та її роль у формуванні професійної підготовки майбутніх фахівців галузі «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини».

План проведення заняття:

Вступне слово викладача: формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Дискусія на тему: Чому часто плутають, довільно підміняють або протиставляють терміни лікування і фізична реабілітація? Хіба поняття «фізична реабілітація» не включає в себе поняття «лікування»?

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте термін «реабілітація»?
2. Які є види реабілітації?
3. В чому полягає процес фізичної реабілітації?
4. Хто підлягає реабілітації і де вона проводиться?
5. Яка основна мета та завдання реабілітації?
6. Що сприяло створенню реабілітації і коли вона набула всесвітнього визнання?
7. Коли в Україні розпочалася підготовка фахівців з фізичної реабілітації?
8. Який внесок зробили стародавні вчені у лікувальне застосування фізичних вправ?
9. Як розвивалися знання про вплив фізичних вправ на здоров'я людини в середньовіччі, епоху відродження та наш час?
10. Що зроблено в Україні для розвитку фізичної реабілітації?

Тема 2. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ПЛАН

1. Складові й структура реабілітаційного процесу.
2. Основи реабілітації (біологічні, психічні, морально-етичні, науково-медичні, соціально-економічні).
3. Реабілітаційні заходи (медичні, психологічні, фізичні, педагогічні, соціальні, трудові, технічні, правові).
4. Реабілітаційні установи, що реалізують програми медико-соціальної реабілітації.

1. Складові й структура реабілітаційного процесу.

Система реабілітації хворих з тимчасовою втратою працездатності та інвалідів – це процес впливу на них та їх соціальне оточення, усі структурні компоненти якого соціально підпорядковані розв'язанню проблеми попередження інвалідності хворих з тимчасовою втратою працездатності та реінтеграції інвалідів в суспільство.

Система реабілітації складається з:

- органів, які організують, координують діяльність окремих установ, що здійснюють реабілітацію та управляють нею;
- установ (служб) реабілітації різних організаційних форм і типів, що реалізують реабілітаційні програми;
- реабілітаційних програм;
- об'єкта реабілітації: хворий (з тимчасовою втратою працездатності чи інвалід), який входить до системи, як той, що підлягає реабілітації, та виходить з неї, як реабілітований.

Етапна програма реабілітації.

Діюча державна система реабілітації, яка включає наступні етапи:

- реабілітаційна експертна діагностика;
- відпрацювання на її основі реабілітаційних програм;
- подальша реалізація цих програм;
- розвиток та адаптація мережі реабілітаційних установ;

- динамічний контроль за проведенням реабілітаційних заходів та їхнім коректуванням при необхідності;
- аналіз фізичної реабілітації на її кінцевому етапі.

Управління системою медичної та соціальної реабілітації.

Керівна роль в організації і проведенні медичної та соціальної реабілітації в Україні належить Міністерству охорони здоров'я і Міністерству праці та соціальної політики.

На державному рівні функціонують центри та відділення реабілітації при науково-дослідних інститутах України. Вони є науково-методичними центрами та науково-практичними установами. Органом, який об'єднує співпрацю усіх реабілітаційних установ в області є Реабілітаційна рада при обласному Управлінні охорони здоров'я облдержадміністрації. Реабілітаційні ради виконують організаційну, методичну та контролюючу функції.

2. Основи реабілітації (біологічні, психічні, морально-етичні, науково-медичні, соціально-економічні)

Реабілітація – це система державних, соціально-економічних, психологічних, медичних, професійних, педагогічних заходів, спрямованих на відновлення здоров'я людини, її працездатності і соціального статусу, яка базується на біологічних, соціально-економічних, психологічних, морально-етичних та науково-медичних основах.

Біологічні основи - здатність організму пристосовуватись до певних умов функціонування в результаті компенсаторно-відновлювальних про-цесів.

Психологічні - здатність особистості до відчуття престижу і бажання відчувати корисність і цінність своєї праці.

Соціально-економічні основи - корисність для суспільства праці інвалідів, які мають, як правило, глибокі професійні знання і великий життєвий досвід.

Економічний ефект реабілітації перекидає затрати суспільних засобів, затрачених на їх здійснення.

Морально-етичні – принцип високого гуманізму, притаманний нашому суспільству.

Науково-методичні основи - сучасні досягнення медицини тісно пов'язані з досягненнями суміжних наук, розвитком техніки, які забезпечують комплексне вирішення і значний прогрес у відновній та замісній терапії, наприклад, сучасні реконструктивні, пластичні хірургічні операції, протезування внутрішніх органів, малоінвазивні хірургічні втручання, комп'ютерні обстеження хворих та ін.

Реабілітація ґрунтується на використанні біологічних і соціальних механізмів адаптації, компенсації і умовно об'єднана в три взаємопов'язані види: медичну, соціальну і професійну.

3. Реабілітаційні заходи (медичні, психологічні, фізичні, педагогічні, соціальні, трудові, технічні, правові).

Медична реабілітація - основний вид реабілітаційного процесу. Провідними методами медичної реабілітації є відновна терапія і реконструктивна хірургія з наступним (в разі необхідності) протезуванням. Відновна терапія здійснюється, в першу чергу, за допомогою медикаментозного лікування, фізичної реабілітації (лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія, працетерапія), психологічних методів (групова та індивідуальна психотерапія).

Завдання медичної реабілітації:

- відновлення здоров'я;
- усунення патологічного процесу;
- попередження ускладнень та рецидивів;
- відновлення або часткова чи повна компенсація втрачених функцій;
- підготовка до побутових та виробничих навантажень;
- запобігання стійкої втрати працездатності (інвалідності).

Фізична реабілітація включає комплекс заходів, спрямованих на відновлення фізичної працездатності хворих з тимчасовою та стійкою втратою працездатності. Її основними засобами є: лікувальна фізкультура, лікувальний масаж, фізіотерапія, механо-працетерапія.

Завдання фізичної реабілітації:

- мобілізація резервних сил організму;
- активізація захисних і пристосувальних механізмів;
- попередження ускладнень та рецидивів захворювання;
- прискорення відновлення функцій різних органів та систем;
- скорочення термінів клінічного та функціонального відновлення;
- тренування та загартування організму;
- відновлення працездатності.

Психологічна реабілітація передбачає корекцію психологічного стану, навчання хворого психогігієнічним навичкам, орієнтації щодо повернення до активної життєдіяльності на рівні, адекватному його здібностям і можливостям. При цьому особливо важливим є період після виписки із стаціонару - процес адаптації до зміненого становища в сім'ї, суспільстві, сфері професійної діяльності.

Найчастіше використовується групова та індивідуальна психотерапія, аутогенне тренування, поведінкова терапія. Крім цього, психологічна реабілітація включає сукупність принципів та правил поведінки медичного персоналу, близьких родичів, співробітників, аналогічних хворих, які залежать від психологічної реакції пацієнта на хворобу.

Соціально-психологічні аспекти реабілітації передбачають вирішення таких питань, як відновлення особистих якостей і здібностей хворого для його взаємодії з соціальним оточенням, а також психокорекцію установок хворого до виконання обов'язків громадянина, члена суспільства, колективу, сім'ї.

В психологічній реабілітації важливе місце займає педагогічний аспект реабілітації - процес отримання освіти, професійного перенавчання, а також заняття за програмами так званих шкіл для хворих і їх родичів, спрямованих на те, щоб викласти суть захворювання, факторів ризику, зробити хворих і їх родичів свідомими та активними учасниками процесу реабілітації.

Соціальна (побутова) реабілітація. Реабілітація хворого розглядається як екопсихосоціальна система, що розглядає

людину в єдності з природою і соціальним середовищем. Здоров'я чи хвороба людини залежать не тільки від біологічних змін в організмі, але і від змін суспільних умов. Хвороба змінює звичайний спосіб життя людини, в неї тимчасово чи постійно втрачаються можливості працювати, ускладнюються взаєностосунки, матеріальне становище, порушується процес культурного та духовного спілкування. Хворий страждає від болю, знижується фізична активність, працездатність, його турбують можливі наслідки хвороби, інколи потребує догляду.

Соціальна (побутова) реабілітація - це державно-суспільні дії, спрямовані на:

- повернення людини до суспільно корисної праці;
- правовий захист;
- матеріальний захист її існування;
- відновлення соціального статусу особи шляхом: організації активного способу життя, відновлення ослаблених чи утрачених соціальних зв'язків, створення морально-психологічного комфорту в сім'ї, на роботі, забезпечення культурних потреб людини, відпочинку, занять спортом;
- при необхідності - розвиток навичок щодо обслуговування (спільна робота реабілітолога, фахівця з праці, психолога): підготовка хворого до користування стандартними чи спеціально зробленими пристроями, що полегшують самообслуговування;
- вирішення матеріальних питань (житло, транспорт, телефонний зв'язок);
- перенавчання, працевлаштування хворих в спеціалізованих закладах, на дому (у разі необхідності);
- надання різних видів соціальної допомоги (протезування, забезпечення засобами переміщення, робочими пристосуваннями, організація санаторно-курортного лікування тощо);
- юридичний захист хворого.

Ці завдання вирішуються медичними закладами разом з органами соціального забезпечення.

Професійна реабілітація передбачає: професійну підготовку особи, яка перенесла захворювання до трудової

діяльності; повернення до попередньої роботи; перекваліфікація на тому ж підприємстві чи навчання новій професії при стійкій втраті працездатності; працевлаштування.

Основна мета - підготовка хворого до праці. Її реалізація залежить від: характеру та перебігу хвороби, функціонального стану хворого, його фізичної спроможності, професії, кваліфікації, стажу роботи, посади, умов праці, бажання працювати. Беруть участь: реабілітолог, фахівці з працетерапії, психологи, педагоги, соціологи, юристи.

Завдання професійної реабілітації: адаптація, реадаптація, перекваліфікація з подальшим працевлаштуванням.

Таким чином, медико-соціальна реабілітація, крім відновлення здоров'я хворого, передбачає відновлення його працездатності, соціального статусу, тобто повернення людини до повсякденного життя у сім'ї, в трудовому колективі, відновлення особистості, як повноцінного члена суспільства.

4. Реабілітаційні установи, що реалізують програми медико-соціальної реабілітації

Основними установами, що реалізують програми медико-соціальної реабілітації, є:

- лікувально-профілактичні,
- реабілітаційно-оздоровчі,
- реабілітаційно-протезні установи.

У державі функціонують *лікувально-профілактичні установи* (відновного лікування), що забезпечують проведення наступних етапів реабілітації:

- стаціонарного;
- напівполіклінічного (денний стаціонар);
- поліклінічного.

За видом надання лікувальної допомоги виділяють такі лікувально-профілактичні установи:

- спеціалізовані (кардіологічні, неврологічні та інші),
- поліпрофільні (загального типу).

За адміністративно-територіальним рівнем виділяють: сільські, районні, міжрайонні, міські, обласні, відомчі лікувально-профілактичні установи.

Після закінчення реабілітації в лікувально-профілактичних установах хворий чи інвалід переводиться на реабілітацію в *реабілітаційно-оздоровчі установи*, які здійснюють санаторний етап реабілітації. До них належать:

- санаторії (профспілкові, відомчі, регіонального підпорядкування);
- санаторії-профілакторії.

Санаторне лікування базується на використанні природних цілющих фізичних факторів. Вони забезпечують високу ефективність відновної терапії, реабілітації, профілактики, дають можливість зменшити кількість медикаментозних засобів у лікуванні хворих.

Курорт – місцевість з наявністю лікувальних природних факторів (мінеральні джерела, лікувальні грязі, сприятливі кліматичні умови), а також бальнеологічних, гідротехнічних та лікувально-профілактичних закладів.

Залежно від переваги того чи іншого цілющого природного фізичного фактора, виділяють курорти: кліматичні, бальнеологічні, грязьові, змішані.

Використовують клімат пустинь, степу, лісостепу, гірський, приморський, клімат сольових шахт.

Для використання лікувальних факторів на курорті створюються спеціальні лікувальні заклади - санаторії, будинки відпочинку, курортні поліклініки.

Санаторій - спеціалізований стаціонарний заклад у системі санаторно-курортного лікування, в якому використовуються лікувальні комплекси кліматотерапії, бальнеотерапії, грязелікування. Санаторії забезпечують комфортне розміщення хворих для проведення лікування: лікувальні корпуси, пляжі, солярії, бювети мінеральних вод, інгаляторії, сауни, кабінети фізіотерапії, водо-, болотолікування, спортивні споруди, кабінети лікувальної фізкультури, масажу, рефлексотерапії, психотерапії. Все це разом з відповідно обладнаними приміщеннями для проживання і відпочинку, дієтичним харчуванням, музико-, арома-, вокало-, танцетерапією, маршрутами для теренкуру, екскурсіями, туризмом, прекрасною природою, висококваліфікованим, уважним обслуговуючим персоналом,

санітарно-просвітньою роботою створює всі умови для мінімального використання медикаментозного лікування і позитивних результатів реабілітації.

Профілі санаторіїв для лікування пацієнтів:

- із захворюваннями серцево-судинної системи;
- із захворюваннями органів травлення;
- із захворюваннями органів дихання (не туберкульозного походження);
- із захворюваннями жіночих статевих органів;
- із захворюваннями опорно-рухового апарату;
- із захворюваннями шкіри;
- із захворюваннями нирок і сечовивідних шляхів;
- із порушеннями обміну речовин.

Реабілітаційно-протезні установи: заводи, майстерні, кооперативні підприємства протезно-ортопедичних виробів.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Організаційні основи системи реабілітації»

Мета. Формування знань про організаційні основи реабілітаційного процесу.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Проміжне тестування з раніше вивчених тем.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми для письмових повідомлень:

- Нормативно-правова основа організації діяльності фахівців з фізичної реабілітації.
- Розвиток фізичної реабілітації в Україні.
- Професійні компетенції фахівця з фізичної реабілітації.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте систему реабілітації за визначенням ВООЗ?
2. Охарактеризуйте біологічні аспекти фізичної реабілітації?
3. Охарактеризуйте психологічні аспекти фізичної реабілітації?
4. Охарактеризуйте соціально-економічні аспекти фізичної реабілітації?
5. Що таке медична реабілітація, її визначення та завдання?
6. Що таке фізична реабілітація, її визначення та завдання?
7. Що таке соціальна реабілітація, її визначення та завдання?
8. Що таке психологічна реабілітація, її визначення та завдання?
9. Що таке професійна реабілітація, її визначення та завдання?
10. Як здійснюється організація і управління системою медичної та соціальної реабілітації в Україні?
11. Охарактеризуйте установи, які реалізують реабілітаційні програми?
12. Назвіть реабілітаційно-оздоровчі установи, їх види та завдання?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. РУХОВА АКТИВНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Тема 3. БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛЮДИНИ

ПЛАН

1. Клітинна функціональна система. Ідеальна клітина, органели, анаболізм і катаболізм.
2. Біологічні принципи фізичного тренування, як наслідок законів функціонування клітини.
3. Біоенергетика організму. Кінетика біохімічних процесів: алактатного, лактатного, змішаного і аеробного.

1. Клітинна функціональна система. Ідеальна клітина, органели, анаболізм і катаболізм

Клітина основна структурна одиниця всіх живих організмів, елементарна жива цілісна система, яка має ряд властивостей: відтворення, синтез (анаболізм), катаболізм (розпад органел клітини), виробництво енергії, поглинання, виділення, специфічні функції.

Вона має протоплазму, огорнуту мембраною і ядро, в якому міститься генетична інформація ДНК. У протоплазмі є наступні структурні елементи, їх ще називають органелами або органоїдами:

- рибосоми – в них за допомогою РНК проводиться синтез білка - анаболічні процеси;
- мітохондрії - енергетичні станції клітини, в них за допомогою кисню йде перетворення жирів або глюкози у вуглекислий газ (CO₂), воду і енергію, накопичену в молекулах АТФ;
- ендоплазматична мережа або саркоплазматичний ретикулум – органела, що складається з мембран і ферментативних систем, прикріплених до неї;

- комплекс Гольджі – система мембран, що утворюють сукупність мішечків і бульбашок, служить для синтезу і виділення речовин з клітини;
- лізосоми – органели у формі бульбашок, містять ферменти, які руйнують білки до найпростіших складових – амінокислот, ці органели ще називають травним апаратом клітини;
- спеціалізовані органели – структурні компоненти клітини, властиві певним видам клітин, наприклад, міофібрили – м'язові клітини.

Міофібрила є спеціалізованою органелою м'язового волокна (клітини). У всіх тварин вона має приблизно рівний поперечний переріз. Складається з послідовно з'єднаних саркомерів, кожен з яких включає нитки актину і міозину. між нитками актину і міозину можуть утворюватися містки і при витраті енергії, накопиченої в АТФ, може відбуватися поворот містків, тобто скорочення міофібрили, скорочення м'язового волокна, скорочення м'язів. Містки утворюються в присутності в саркоплазмі іонів кальцію і молекул АТФ. Збільшення кількості міофібрил в м'язовому волокні призводить до збільшення його сили, швидкості скорочення і розміру. Разом із ростом міофібрил відбувається розростання й інших обслуговуючих міофібрили органел, наприклад, саркоплазматичного ретикулулу.

Саркоплазматичний ретикулум – це мережа внутрішніх мембран, яка утворює бульбашки, каналці, цистерни. У МВ СПР утворює цистерни, в цих цистернах скупчуються іони кальцію (Ca). Передбачається, що до мембран СПР прикріплені ферменти гліколізу, тому при припиненні доступу кисню відбувається значне розбухання каналів. Це явище пов'язане з накопиченням іонів водню (H), які викликають часткове руйнування (денатурацію) білкових структур. Для механізму м'язового скорочення принципове значення має швидкість відкачування Ca з саркоплазми, оскільки це забезпечує процес розслаблення м'яза. У мембрани СПР вбудовані натрій-калієві і кальцієві насоси, тому можна припустити, що збільшення поверхні мембран СПР по відношенню до маси міофібрил повинно вести до зростання швидкості розслаблення МВ.

Отже, збільшення максимального темпу або швидкості розслаблення м'яза (інтервалу часу від кінця електричної активації м'язи до падіння механічної напруги в ньому до нуля) повинно говорити про відносний приріст мембран СПР.

Підтримання максимального темпу забезпечується запасами в МВ АТФ, КРФ, масою міофібрилярних мітохондрій, масою саркоплазматичних мітохондрій, масою гліколітичних ферментів і буферною ємністю вмісту м'язового волокна і крові. Всі ці фактори впливають на процес енергозабезпечення м'язового скорочення, проте здатність підтримувати максимальний темп повинна залежати переважно від мітохондрій СПР. Збільшуючи кількість окисних МВ, або іншими словами аеробних можливостей м'язів, тривалість вправи з максимальною потужністю зростає. Обумовлено це тим, що підтримка концентрації КРФ в ході гліколізу веде до закислення МВ, гальмування процесів витрати АТФ через конкурування іонів Н з іонами Са на активних центрах голівок міозину. Тому процес підтримки концентрації КРФ при переважанні в м'язах аеробних процесів йде по мірі виконання вправи все більш ефективніше. Важливо також те, що мітохондрії активно поглинають іони водню, тому при виконанні короткочасних граничних вправ (10-30 с) їх роль більше зводиться до буферного закислення клітини.

Мітохондрії розташовуються скрізь, де потрібна у великій кількості енергія АТФ. В м'язових волокнах енергія потрібна для скорочення міофібрил, тому навколо них утворюються міофібрилярні мітохондрії.

Після з'ясування структури клітини можна розглянути фізіологічні процеси в клітині. З точки зору фізичної реабілітації та тренування інтерес представляють процеси катаболізму і анаболізму.

Анаболізм забезпечується ДНК і полірибосомами, активізується анаболізм за допомогою стероїдних гормонів. Для фізичного розвитку особливо важливі соматотропін (гормон росту) і тестостерон. Стероїдні гормони проникають тільки в активні клітини.

Катаболізм в клітині забезпечується лізосомами. Вони стають особливо активними при закисленні клітини - появі в

ній іонів водню. У цьому випадку збільшуються пори в мембранах, прискорюються як процеси дифузії, так і активного транспорту.

Таким чином, фізичний розвиток активних клітин забезпечується підвищенням концентрації стероїдних гормонів в крові, при мінімізації катаболізму (закисленні крові).

Анаболізм – або синтез органел проходить в клітині під управлінням гормонів, за допомогою РНК і рибосом. Збільшення кількості органел в клітині (гіперплазія) призводить до збільшення її розмірів – гіпертрофії. Катаболізм в клітині посилюється під дію зовнішніх чинників (механічних, хімічних), але головним чином при посиленні активності лізосом, які при збільшенні концентрації іонів водню випускають в ендоплазму (цитоплазму) протеїнази, ферменти, які руйнують білки. У першу чергу руйнуються зламані органели або побудовані з помилками.

2. Біологічні принципи фізичного тренування, як наслідок законів функціонування клітини.

Фізичне тренування, яке лежить в основі фізичної реабілітації надає потужний вплив на організм людини. Воно здатна покращувати здоров'я і психічний стан людей (знизити ризик багатьох захворювань, регулювати роботу організму, підвищити «життєвий тонус», активність, працездатність, поліпшити настрій, повсякденне самопочуття і т.д.); покращувати фізичні кондиції (підвищити силу, витривалість м'язів, розвинути гнучкість і координаційні здібності) і фігуру (знизити кількість жиру, виправити поставу, змінити пропорції тіла) і т.д.

Людський організм - цілісна система. Висока працездатність, хороше самопочуття, відсутність хвороб - можливо тільки в тому випадку, якщо всі системи і органи працюють нормально. Це означає, що ні в одній клітині організму, групі клітин, органі або системі немає ділянок, де пошкоджений генетичний код, порушена іннервація або постачання киснем, гормонами, амінокислотами, енергетичними субстратами і т. д., а самі клітини в цілому мають високі резервні можливості на випадок "непередбачених обставин". Однак ті чи інші пошкодження та

відхилення від нормальної роботи в різних відділах організму виникають постійно. Це відбувається під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів, головні з яких: інфекції, несприятлива екологічна обстановка, неправильне постачання (харчування) органу і функціональної системи, порушення психогієни, відсутність оптимальної фізичної стимуляції дієздатного стану.

Під впливом цих та інших несприятливих факторів і відсутності відповідної профілактики знижуються резервні можливості тканин, і в них накопичуються «мікропорушення». Це призводить спочатку до зниження фізичної, розумової та психічної працездатності, яке є ознакою хвороби, що насувається (а не старості, як прийнято думати), а потім і до появи самих хвороб.

У сучасних умовах складно вберегтися від інфекції і токсинів, багатьом проблематично правильно харчуватися або витратити час на освоєння прийомів психорегуляції, відвідувати сауну, «дихати свіжим повітрям» і т. д. У зв'язку з цим правильно організоване фізичне тренування виявляється єдиним ефективним і надійним засобом компенсації і підтримки резервних можливостей організму. Це пояснюється тим, що фізична активність може нормалізуюче діяти практично на всі органи і системи організму, так як, спочатку, генетично, всі вони виникли для обслуговування саме фізичної діяльності для виживання виду.

Розглядаючи структуру біологічної клітини, з точки зору теорії фізичного виховання, для тренера важливе значення представляють процеси катаболізму та анаболізму в ній. Анаболізм клітини забезпечується ДНК і полірибосомами і активізується за допомогою стероїдних гормонів. Для фізичного розвитку спортсмена особливо важливе значення мають гормони – соматотропін (гормон росту) і тестостерон. Стероїдні гормони проникають тільки в активні клітини, тобто при фізичних навантаженнях. Катаболізм у клітині забезпечується лізосомами. Вони стають особливо активними при закисленні клітини – появі в ній іонів водню. У цьому випадку збільшуються пори в мембранах, прискорюються як процеси дифузії, так і активного транспорту. Таким чином, фізичний розвиток активних клітин забезпечується підвищенням концентрації стероїдних гормонів в

крові, при мінімізації катаболізму (закислення крові). Виходячи з даної біологічної інформації, для тренера з'являються перші принципи побудови тренувального процесу: 1) управління активністю ЦНС і м'язів забезпечується ендокринною системою (концентрацією стероїдних гормонів – соматотропіну і тестостерону в організмі); 2) управління концентрацією гормонів у крові призводить до адаптаційних перебудов у м'язових волокнах (ріст міофібрил і мітохондрій). Мітохондрії – енергетичні структури клітини, ресинтезують молекули АТФ за допомогою окислювального фосфорилування. Вони споживають кисень, вуглеводи, жири і виділяють вуглекислий газ, воду, і молекули АТФ. Продукти метаболізму також можуть проникати через мембрани мітохондрій.

Ендокринна система включає кілька залоз: гіпофіз, шишковидна, наднирники, гонади, підшлункова та ін. При виконанні фізичних вправ у корі головного мозку виникає психічне напруження (стрес), що викликає активізацію гіпоталамуса і гіпофіза. Передня частка гіпофіза виділяє в кров соматотропін, тиреотропін, АКТГ, фолікулостимулюючий (ФСГ) і лютеїнізуючий (ЛГ) гормони. Соматотропін (гормон росту) – проникаючи в м'язові волокна стимулює синтез у м'язах, сухожиллях і кістковій тканині. ФСГ, ЛГ – активізують гонади, що веде до виділення в кров тестостерону, який в м'язових волокнах активізує синтез міофібрил. Зі спортивної фізіології відомо, що концентрація соматотропіну і тестостерону зростає при виконанні силових, швидкісно-силових і швидкісних вправ, а також від маси активних м'язів. Тому розвиток м'язових волокон найбільш інтенсивно відбувається при виконанні граничних і біляграничних за психічним напруженням вправ при мінімізації ступеня закислення (катаболізму) м'язових волокон. Звідси випливає наступний педагогічний принцип спортивного тренування: 3) найбільш ефективними (стресорними) є фізичні вправи, які виконуються з граничними або біляграничними психічними напруженнями (інтенсивністю).

Імунна система включає: кістковий мозок, тимус, лімфатичні вузли та ін. Кістковий мозок відповідає за синтез формених елементів крові. Найважливішим фактором, який регулює функціонування кісткового мозку є також тестостерон.

Тому стресорні навантаження також стимулюють активність розвитку кісткового мозку, а значить імунної системи.

3. Біоенергетика організму. Кінетика біохімічних процесів: алактатного, лактатного, змішаного і аеробного.

У гліколітичних м'язових волокнах є запас молекул АТФ в міофібрилах, запас молекул АТФ біля мітохондрій, запас молекул АТФ у саркоплазмі. Є запас молекул Крф, глобул глікогену і крапельок жиру. Маса мітохондрій в гліколітичних МВ (ГМВ) мала, оскільки необхідна тільки для життя цих клітин у спокої.

Активізація біохімічних процесів починається з моменту проходження електричних імпульсів по мембранам МВ. Відкриваються пори в цистернах, виходить кальцій в саркоплазму, кальцій прикріплюється до актину, утворюються актин-міозинові містки, витрачається АТФ і КРФ. Вільний креатин і неорганічний фосфат виходять з міофібрил і використовують енергію саркоплазматичних молекул АТФ для ресинтезу Крф. Молекули АТФ ресинтезуються в ході анаеробного гліколізу. Гліколіз починається з руйнування молекули глюкози або глікогену, а закінчується утворенням пірувату. Піруват, через відсутність мітохондрій, перетворюється в лактат. З'єднання аніону лактату з протоном водню призводить до утворення молочної кислоти, яка може в такому вигляді виходити в кров. У крові молекула молочної кислоти дисоціює, тому між концентрацією водню і лактату мається високий кореляційний зв'язок ($R = 0,99$). Іони водню утворюються при розпаді саркоплазматичних та інших молекул АТФ.

Активність ГМВ призводить до накопичення в саркоплазмі продуктів метаболізму Н, Кр, Ф, Ла, піруват та ін. Запасів міофібрилярних АТФ вистачає на 1-2 с, Крф 5-20 с (в залежності від режиму скорочення і розслаблення МВ). Потім посилюється гліколіз, але потужність його не більше 50% від максимуму, а через накопичення іонів водню порушується процес утворення актин-міозинових містків і через 30 с вони

практично повністю перестають утворюватися. Це явище зазвичай визначають як локальне м'язове стомлення.

Окислювальні м'язові волокна влаштовані точно так як і гліколітичні м'язові волокна. Основна відмінність пов'язана з масою мітохондрій. У ОМВ маса мітохондрій знаходиться в граничному співвідношенні з міофібрилами, що забезпечує максимальне споживання кисню одним кілограмом ОМВ близько 0,3 л / хв.

Активізація ОМВ призводить до утворення актин - міозинових містків і витратам енергії молекул АТФ. Концентрація міофібрилярних молекул АТФ підтримується Крф. Підтримання концентрації Крф забезпечується двома шляхами: молекулами АТФ, які ресинтезуються в мітохондріях; молекулами АТФ які ресинтезуються в аеробному гліколізі.

Цей процес розвивається протягом 45-60 с. До цього часу одночасно може йти як гліколіз, так і окислення жирів. Але в міру функціонування мітохондрій в саркоплазмі накопичується цитрат, тому починається інгібування ферментів гліколізу і ОМВ повністю переходить на ліполіз.

Ліполіз використовує запаси жиру в крапельках, запасу цього жиру у нормальних людей вистачає на 30-50 хв. Жирні кислоти крові повільно надходять в МВ, тому не можуть повністю забезпечити м'язову діяльність високої інтенсивності. Мітохондрії поглинають АДФ, Ф, кисень, піруват, жирні кислоти, гліцерин, іони водню і виділяють молекули АТФ, вуглекислий газ і воду. Тому ОМВ не закислюються, тому не стомлюються.

Окислення жирів в ОМВ може припинитися, якщо в саркоплазмі з'являться іони лактату. У цьому випадку окислення жирів інгібується, а лактат стає субстратом окислення. Лактат за допомогою лактатдегідрогенази серцевого типу перетворюється на піруват, а той, через ацетил-коензиму, надходить в мітохондрії. Піруват також починає утворюватися в ході гліколізу з глюкози і глікогену.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Біологічні основи оздоровлення людини»

Мета. Після вивчення теми, щоб зрозуміти причини виникнення захворювань, а також визначити шляхи їх профілактики студент повинен знати як влаштований організм людини і як він функціонує, починаючи з клітинного рівня.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій;

Дискусія на тему: Якими можуть бути наслідки неправильного планування фізичного навантаження на заняттях з фізичної реабілітації ?

Теми письмових повідомлень:

- Біохімічні основи рухової (м'язової) діяльності.
- Роль імунної та ендокринної системи для здоров'я людини.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте «ідеальну клітину», її органели ?
2. Що таке анаболізм, його значення для організму ?
3. Що таке катаболізм, його значення для організму ?
4. Охарактеризуйте енергетичні процеси в клітинах організму?
5. Що таке аеробний механізм утворення енергії ?
6. Що таке анаеробний механізм утворення енергії ?
7. Охарактеризуйте нейро-гуморальний механізм регуляції функцій організму людини ?
8. Роль імунної системи для здоров'я людини ?
9. Роль ендокринної системи для здоров'я людини ?
10. Охарактеризуйте фізіологію фізичного тренування ?

Тема 4. БІОЛОГІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ

ПЛАН

1. Біомеханічні основи фізичних вправ.
2. Серцево-судинна і дихальна системи в енергозабезпеченні м'язової діяльності.
3. Характеристика фізичних якостей людини: сили, витривалості, гнучкості, спритності, швидкості.

1. Біомеханічні основи фізичних вправ

Рухова функція - одна з найважливіших функцій організму людини. Під рухом при цьому ми розуміємо різні зміни в організмі, його внутрішні і зовнішні взаємодії, а також зміну його стану. Механічним рухом людини можна вважати зміну положення її тіла (або окремих його частин) відносно інших тіл (вибраних систем відліку за перебігом часу).

Для того, щоб оцінити окремі рухи, треба зіставити їх між собою, позначаючи їх біомеханічні характеристики. Розрізняють біокінематичні та біодинамічні характеристики рухів тіла людини.

Біокінематичні характеристики включають: системи відліку відстані і часу; просторові характеристики (координати точки, тіла, системи тіл, траєкторії точок); часові характеристики (момент часу, тривалість руху, темп і ритм рухів); просторово-часові характеристики (швидкість та прискорення точок і тіла).

Біодинамічні характеристики рухів людини включають інерційні характеристики (маса тіла, момент інерції); силові характеристики (сили, моменти сил, імпульс сили та імпульс моментів сил); енергетичні характеристики (робота сил, потужність, механічна енергія тіла кінетична і потенційна).

Рухові можливості - це передумови, які склалися в організмі в процесі його філогенезу і онтогенезу до виконання рухів з відповідними біомеханічними характеристиками. Оцінка рухових можливостей людини в процесі занять

фізичною культурою надзвичайно важлива, наприклад, при орієнтації учнів на вибір виду спорту, при визначенні результативності відповідного курсу знань.

Однак оволодіння тими чи іншими руховими можливостями відтак не гарантує людині їх безумовну реалізацію.

Фізичні вправи можна охарактеризувати як комплекс рухових дій, спрямованих на вирішення відповідних завдань фізичного виховання, виконаних при суровій рекомендації біомеханічних характеристик рухів, зовнішніх умов і стану організму людини.

Оскільки кожна окрема фізична вправа в процесі використання може вирішувати тільки відносно вузькі завдання, то за різних умов її можна включити до складу відповідного комплексу аналогічних вправ.

Комплекс фізичних вправ являє собою систему взаємозв'язаних вправ, об'єднаних спільністю рішень завдань і досягненням цілей на відповідному етапі фізичного виховання людини.

Фізичні вправи представляють великий інтерес для спеціалістів, педагогів, тренерів, перш за все, як засіб вирішення головних завдань педагогічного процесу. З цієї точки зору в основу класифікації фізичних вправ повинні бути закладені принципи, регламентуючи рамки цільового призначення фізичних вправ в педагогічному процесі як специфічних засобів фізичного виховання.

З урахуванням цього положення можна виділити чотири основних класи фізичних вправ: 1) оздоровчі; 2) тренувальні; 3) змагальні; 4) показові.

Основне призначення оздоровчих фізичних вправ підтримка оптимального рівня стану здоров'я учнів або підготовка їх до відповідно заданого рівня фізичного розвитку.

Клас оздоровчих вправ поділяється на чотири види: 1) закріплюючі; 2) лікувальні; 3) розвиваючі; 4) контрольні-оздоровчі.

Лікувальні вправи орієнтовані на підтримку лікувальних дій, на ті чи інші системи або організм в цілому при

різноманітних захворюваннях людини і можуть бути використані як лікувальний засіб або як засіб відновлення організму після перенесених терапевтичних, хірургічних та інших лікувальних заходів.

Розвиваючі фізичні вправи направлені на підвищення рівня функціональних можливостей будь-якої окремої системи або організму людини в цілому і завжди застосовується в тому випадку, якщо потрібна корекція будь-яких недоліків фізичного розвитку людини або підвищення рівня функціональних можливостей організму при підготовці учнів до трудової та професійної діяльності служби в Збройних Силах, де необхідні обов'язкові досягнення відповідного рівня функціональних можливостей організму.

В усіх випадках при використанні оздоровчих вправ на відповідних етапах процесу фізичного виховання обов'язково застосовуються контрольні-оздоровчі фізичні вправи з метою отримання оперативної, технічної і підсумкової інформації про рух рішення завдань у даному конкретному процесі фізичного виховання.

Органи опори і руху людини складають її рухову систему. Форма і будова рухової системи відповідають її функції, яка в свою чергу впливає на форму і будову органів, формує і вдосконалює їх.

Рухова система людини має тверду основу (кістки), рухливі з'єднання (суглоби, зрощення, сухожилля, зв'язки), м'язи, нейрони і чутливі нервові закінчення. Тверду основу кожної частини тіла становить її кістковий осьовий скелет. Всі кістки з'єднуються в скелет за допомогою суглобів і зрощень. Рухливі з'єднання кісток визначають можливі напрями і розмах рухів частин тіла. М'язи, прикріплені до кісток, змінюючи своє напруження і силу тяги, обумовлюють рухи людини. У спрощеному розумінні основної апарату руху утворює біологічну модель, яка називається єдиною системою суглоба.

Насправді сотні нейронів іннервують кожен м'яз, забезпечуючи як рухові команди, так і сенсорну інформацію про характер руху. А навколо кожного суглобового зчленування знаходяться групи м'язів, кожна з яких здійснює контроль руху в обмеженій кількості напрямів.

Оскільки форма і функція органів руху людини дуже різноманітні, зрозуміти їх складність дозволяють знання біомеханічних особливостей структури (морфології) і функції рухової системи.

Кістки і їх з'єднання виконують захисну, опорну, локомоторну і ресорну функції. До складу скелета людини входять 206 кісток.

При з'єднанні кісток утворюються прості (з двох кісток) і складні суглоби (три і більше кісток). За формою суглобових поверхонь розрізняють кулясті, еліпсоподібні, сідлоподібні, циліндричні, блокові та плоскі суглоби. Кулясті і еліпсоподібні суглоби мають три осі обертання, сідлоподібні - дві осі обертання, блокові і циліндричні - одну. Розрізняють фронтальну (поперечну), сагітальну (передньо-задню) і поздовжню (вертикальну) осі.

У скелеті людини розрізняють скелети: тулуба, черепа, верхніх кінцівок, нижніх кінцівок.

Скелет тулуба складається з хребетного стовпа і грудної клітини.

Хребетний стовп складається з 33-34 хребців: 7 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і 4-5 куприкових. Грудна клітка утворена грудиною, ребрами, грудним відділом хребетного стовпа і їх сполученнями.

Скелет голови включає наступні кістки: потиличну, лобову, клиноподібну, тім'яну, скроневи і кістки обличчя.

Череп з'єднується з хребетним стовпом двома суглобами - атланта-потилічним і атланта-осьовим.

Скелет верхньої кінцівки включає кістки та з'єднання верхньої кінцівки, кістки та з'єднання вільної верхньої кінцівки. Ключиця і лопатка - кістки пояса верхньої кінцівки. Кістки - плече, променева, ліктьова, зап'ястя, п'ястья і фаланг пальців - відносяться до вільної верхньої кінцівки. З'єднання кісток верхньої кінцівки утворюють суглоби: грудино-ключичний, акроміально-ключичний, плечовий, ліктьовий, променевозап'ястковий, зап'ястно-п'ястковий, п'ястно-фаланговий і міжфаланговий суглоби.

Скелет нижньої кінцівки включає кістки та з'єднання поясу нижніх кінцівок, кістки та з'єднання вільної нижньої

кінцівки. Кістки поясу нижньої кінцівки (тазові разом з хрестцем і куприком) утворюють замкнуте кільце - таз. У скелеті вільної нижньої кінцівки розрізняють кістки: стегнову, большеберцову, малогомілкову, Передплесно, плесна і пальців. З'єднання кісток утворюють суглоби: тазостегновий, колінний, гомілковостопний, предплюсну-плеснові, плюс-фаланговий, міжфалангові.

У тілі людини близько 600 м'язів. Залежно від місця розташування м'язів їх підрозділяють на топографічні групи: голови, шиї, спини, грудей, живота, пояса верхніх і нижніх кінцівок. Можна розрізняти передні та задні групи м'язів, поверхневі і глибокі, зовнішні і внутрішні.

За формою м'язи поділяються на довгі, короткі, широкі. У напрямку волокон виділяють м'язи з паралельним ходом м'язових волокон, поперечним і косим (одно-і двоперисті м'язи).

М'язи при русі людини об'єднуються у функціональні групи, які можуть виконувати: згинання, розгинання, відведення, приведення, супінація, пронація. М'язи, спільно діють в одній функціональній групі, називаються синергістами. М'язи протилежних за дією функціональних груп називаються антагоністами.

2. Серцево-судинна і дихальна системи в енергозабезпеченні м'язової діяльності

Діяльність серця і судин забезпечує кровообіг - безперервний рух крові в організмі. У своєму русі кров проходить по великому і малому колах кровообігу. Велике коло починається від лівого шлуночка серця, включає аорту, що відходять від неї артерії, артеріоли, капіляри, вени і закінчується порожніми венами, що впадають у праве передсердя. Мале коло кровообігу починається від правого шлуночка, далі - легенева артерія, легеневі артеріоли, капіляри, вени, легенева вена, що впадає в ліве передсердя.

Функцією серця є ритмічне нагнітання в артерії крові. Скорочення м'язових волокон (міокардіоцитів) стінок передсердь і шлуночків називають систолою, а розслаблення - діастолою.

Кількість крові, яка викидається лівим шлуночком серця на хвилину, називається хвилинним об'ємом кровотоку (ХОК). У

спокої він складає в нормі 4-5 л / хв. Розділивши ХОК на частоту серцевих скорочень за хвилину (ЧСС), можна отримати ударний об'єм кровотоку або серця (УОК). У спокої він складає 60-70 мл крові за удар.

Частота і сила скорочень залежить від нервової, гуморальної (адреналін) регуляції і біомеханічних умов роботи шлуночків.

При вертикальному положенні тіла є механічний фактор - сила тяжіння крові, що утруднює роботу серця, приплив венозної крові до правого передсердя. У нижніх кінцівках скупчується до 300-800 мл крові.

При м'язовій роботі хвилинний об'єм кровотоку зростає за рахунок збільшення ЧСС і УОК. Зауважимо, що УОК досягає максимуму при ЧСС 120-150 уд / хв, а максимум ЧСС буває при 180-200 і більше уд / хв. ХОК досягає 18-25 л / хв у нетренованих осіб при досягненні максимальної ЧСС (Фізіологія м'язової діяльності, 1982). У цей момент серце доставляє організму максимум кисню:

$$VO_2 = МОК \cdot Hb \cdot 0,00134 = 20 \cdot 160 \cdot 0,00134 = 4,288 \text{ л / хв}$$

Тут Hb - вміст гемоглобіну в крові, г/л крові; 0,00134 - киснева ємність гемоглобіну в артеріальній крові.

Якби м'язи нетренованої людини могли б повністю використовувати весь кисень, то ця людина могла б стати майстром спорту з бігу на довгі дистанції (бігуни світового класу споживають кисень на рівні анаеробного порогу 4,0-4,5 л/хв). Однак, в м'язах мало мітохондрій, тому максимальне споживання кисню (МСК) у нетренованого чоловіка становить 3-3,5 л/хв (45-50 мл/кг/хв), у нетренованої жінки - 2-2,2 л/хв (40-45 мл/кг/хв). На рівні анаеробного порогу споживання кисню складає в середньому 60-70% МСК, що в 2 рази менше, ніж у майстрів спорту (Аулік І. В., 1990; Спортивна фізіологія, 1986).

Кровоносні судини. Серце при скороченні (систолі) виштовхує кров в аорту і легеневу артерію, розтягуючи їх і створюючи тиск крові (Р). Руху крові перешкоджає судинний (периферичний) опір. Максимальний тиск називається систолічним артеріальним тиском (САТ), мінімальний - діастолічним артеріальним тиском (ДАТ). В умовах спокою в нормі САТ = 120 мм рт. ст., ДАТ = 80 мм рт. ст. Між розтяжністю (еластичністю) артерій і тиском крові в судинах є зворотна

залежність. Чим еластичніші артерії, тим більше крові може нагнітатися без збільшення артеріального тиску (АТ). При артеріосклерозі стінка аорти менш еластична, тому треба сильніше нагнітати кров (той же об'єм крові, як у здорової людини), щоб вона далі пройшла по судинах. Опір кровотоку залежить від в'язкості крові і, головним чином, від просвіту судин. Збільшення напруги м'язів викликає перекриття судин - збільшення судинного опору. Накопичення в крові м'язових продуктів анаеробних процесів (рН, рСО₂, зменшення рО₂ тощо) призводить до робочої гіперемії - розширення кровоносних судин, тобто зменшення артеріального тиску (Фізіологія м'язової діяльності, 1981).

Нервовий контроль і гуморальний найбільш важливі в управлінні функціями судинної системи. Симпатичні нервові волокна іннервують гладкі м'язи в стінках артеріальних і венозних судин, особливо дрібних. Кровотік через капіляри визначається місцевими факторами.

Судинозвужувальний ефект пов'язаний з виділенням з закінчень адренергічних симпатичних волокон норадреналіну, який викликає ефект скорочення гладком'язових судинних клітин, які мають альфа-рецептори на мембрані (нирки, печінка, шлунково-кишковий тракт, легені, шкіра). Судинорозширюючий ефект (вазодилатацію) викликає дію норадреналіну і адреналіну на гладком'язові клітини, що мають бета-рецептори (судини скелетних м'язів, серця, наднирників) (Фізіологія людини, 1998).

У фізіологічному відношенні адаптація до м'язової діяльності є системною відповіддю організму, спрямованою на досягнення високої тренуваності та мінімізацію фізіологічної ціни за це.

3. Характеристика фізичних якостей людини: сили, витривалості, гнучкості, спритності, швидкості

В організмі людини немає фізичних якостей. В організмі є, наприклад, м'язи, які можуть скорочуватися і давати силу і швидкість переміщення кісток і тіла в цілому в просторі. Для збільшення максимальної сили тяги м'яза потрібно змінити будову м'язових волокон (збільшити кількість міофібрил). На жаль, у педагогічній науці всі фізичні явища залишаються без

глибокого біологічного аналізу. Спортивна педагогіка відокремилася, фахівці цієї галузі знань вважають, що у них є своя область знань. Спостереження в цій області повинні складати основу для утворення понять і положень науки. Це справедливо, в рамках емпіричного вивчення об'єкта досліджень. Тільки треба розуміти, що емпірик визнає себе «за повного дурня», йому не доступна суть явищ, він може лише як пастух в степу співати про те, що бачить перед собою. Тому в розділі фізична підготовка спортсменів замість визначення сенсу фізичних проявів займаються виробництвом нових термінів.

Під **силою** розуміють здатність людини долати зовнішній опір за рахунок активності м'язів. За В.М.Заціорським (1966) сила людини залежить від: інтенсивності напруження м'язів; кута тяги м'яза; розминки.

Педагоги виділяють види силових якостей - максимальна сила, швидкісна сила, силова витривалість, вибухову силу, стартову силу, динамічну силу, статичну силу, ексцентричну силу. Зрозуміло, творчі можливості педагогів цим не вичерпуються і можна придумати ще не одну сотню проявів сили, наприклад, у циклі руху у всіх видах спорту, що зазвичай обзивають спеціальною силою.

З точки зору біології та розвитку сили, в довгостроковій перспективі, максимальний прояв сили залежить від: кількості м'язових волокон; кількості міофібрил в кожному м'язовому волокні.

Терміновий прояв сили залежить від управління МВ і активності ферментів м'язових волокон.

Центральна нервова система має в корі рухові зони з нейронами, які іннервують мотонейрони спинного мозку, а ті іннервують м'язові волокна і певний м'яз.

Збільшення сили тяги м'язи пов'язане з рекрутуванням рухових одиниць (РО). Кожен руховий мотонейрон спинного мозку іннервує безліч м'язових волокон, тому сукупність «мотонейрон-група іннервіруємих ним м'язових волокон», називається руховою одиницею.

Кожна рухова одиниця має свій поріг активації (збудження) і максимальну частоту. Тому при збільшенні сили

тяги відбувається рекрутування спочатку низькопорогових РО, а потім все більш високопорогових РО. При досягненні максимальної частоти імпульсації мотонейрона м'язові волокна функціонують в режимі тетануса.

У В.М. Заціорського (1966) розглядається механізм синхронізації роботи РО, цю точку зору зараз можна розглядати як помилку інтерпретації фізіологічних даних. РО працюють практично в режимі «все або нічого», інакше кажучи, в режимі гладкого тетануса, тому нічого синхронізувати. Внутрішньом'язова координація в основному пов'язана з рекрутуванням РО з різним порогом активації.

Активність ферментів м'язового волокна залежить від температури, ступеня закислення, концентрації адреналіну і норадреналіну в крові. Цей ефект досягається за допомогою розминки (вступної частини тренувального заняття).

Таким чином, строковий механізм управління силою пов'язаний з фізіологічним законом рекрутування РО. Здатність людини рекрутувати РО істотно розрізняється у чоловіків і жінок, молодих і літніх людей і представників різних видів спорту. Піддається тренуванню з проявом максимальних силових можливостей.

Швидкість як фізичне явище в природі не існує, це узагальнююче поняття всіх спортивних явищ, які можуть бути описані як швидкі. Наприклад, розрізняють швидкість простої та складної рухової реакції. Ці явища до фізики не мають ніякого прямого відношення. А от швидкість скорочення м'яза, темп рухів є фізичними явищами.

З точки зору біології швидкість скорочення м'яза залежить від: зовнішнього опору, відповідно до закону «сила-швидкість» Хілла; м'язової композиції; максимальної сили.

Темп залежить як від швидкості одиночного скорочення, так і від швидкості розслаблення м'язів антагоністів. Швидкість розслаблення залежить від потужності роботи кальцієвих насосів, а ті, у свою чергу, від маси сарколемальних мітохондрій.

Під **витривалістю** розуміють здатність спортсмена виконувати задану фізичну вправу без втрати потужності, долаючи стомлення.

Педагоги розрізняють загальну і спеціальну витривалість.

Біологи (Н.І.Волков) розглядають прояв витривалості в залежності від різних типів енергозабезпечення м'язової діяльності і сторін її прояву: алактатна потужність, ефективність і ємність; анаеробна гліколітична потужність, ефективність і ємність; аеробна гліколітична потужність, ефективність і ємність; потужність ліполізу, ефективність і ємність.

Алактатна потужність залежить від м'язової маси, яка зумовлює запаси АТФ і КРФ, тобто швидкісну і силову витривалість.

Анаеробна гліколітична потужність залежить від маси і буферних властивостей гліколітичних м'язових волокон, окислювальних МВ і крові.

Аеробна гліколітична потужність залежить від маси мітохондрій в окислювальних і проміжних м'язових волокнах.

Потужність ліполізу залежить від маси мітохондрій в окислювальних м'язових волокнах.

Треба зауважити, що ці уявлення були прогресивними в 60-80-ті роки, оскільки дозволяли впроваджувати біологічне знання в теорію і практику фізичного виховання. У ХХІ столітті ці уявлення виглядають занадто примітивними. Представляти організм людини у вигляді пробірки, в якій крутяться шестерінки чотирьох метаболічних процесів некоректно. Модель організму людини (спортсмена) повинна бути складнішою. Зараз вона повинна, як мінімум, включати сукупність м'язів пояса верхніх і нижніх кінцівок у кожному м'язі треба передбачити наявність м'язових волокон різного типу. Серцево-судинну і дихальну системи. Блок управління роботою цих систем.

Під **гнучкістю** розуміють рухливість у суглобах. Розрізняють пасивну й активну гнучкість, а також анатомічну. Обмеження рухливості можуть бути анатомічними, фізіологічними і морфологічними.

Анатомічні обмеження пов'язані з упором в кістки або м'яза.

Фізіологічні обмеження пов'язані з тонусом розтягнутих м'язів і рефлексом на розтягання.

Морфологічні обмеження пов'язані з довжиною міофібрил в м'язових волокнах. Міофібрили мають різну довжину і найкоротші обмежують рухливість в суглобі. Для збільшення рухливості слід розривати найкоротші міофібрили.

Новий методичний напрямок - стретчинг, заснований на розумінні основних фізіологічних законів. При розтягуванні м'яза виникає рефлекс на розтягування. Чим швидше розтягується активний м'яз тим сильніше він чинить опір завдяки рекрутуванню більшого числа РО. Тому махові різкі рухи призводять до розривів активних м'язових волокон або їх міофібрил. Для зниження травмуючого ефекту в стретчингу пропонують виконувати розтягнення легкими ривками з дуже маленькою амплітудою. У цьому випадку рефлекс на розтягування спрацьовує, механічні навантаження малі і травм не виникає.

Під **спритністю** розуміють здатність людини раціонально будувати свої рухові дії в мінливих умовах зовнішнього і внутрішнього середовища. У тих випадках, коли зовнішні умови стабільні, то говорять про координаційні здібності.

З точки зору фізики спритність звичайно не можна розглядати як фізичну якість. Цю проблему слід розглядати з позиції технічної підготовки спортсмена, проблеми формування рухових навичок.

Розвиток фізичних якостей неможливий, це безглуздо. Розвитку підлягають структури клітин організму спортсменів. Для збільшення прояву сили і швидкості скорочення м'язів потрібно зайнятися гіперплазією міофібрил, а для збільшення потужності і тривалості роботи слід збільшити гіперплазію мітохондрій.

Отже, для росту фізичних можливостей є два основні шляхи – ріст маси міофібрил і мітохондрій. Інші фактори також мають значення, наприклад, маса глікогену і жиру в м'язових волокнах, доставка кисню до м'язових волокон.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Біологічні закономірності розвитку та відновлення фізичних якостей»

Мета. Формування знань про біологічні закономірності розвитку та відновлення фізичних якостей людини; оволодіння вміннями реалізувати отримані знання у процесі фізичної реабілітації.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Біологічні закономірності розвитку сили.
- Біологічні закономірності розвитку витривалості.
- Біологічні закономірності розвитку гнучкості.
- Біологічні закономірності розвитку спритності та швидкості.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте будову опорно-рухового апарату ?
2. Охарактеризуйте основні рухи в суглобах ?
3. Охарактеризуйте основні м'язові групи тіла людини ?
4. Охарактеризуйте анатомо-фізіологічні особливості серцево-судинної системи ?
5. Охарактеризуйте анатомо-фізіологічні особливості дихальної системи ?
6. Охарактеризуйте біологічні закономірності розвитку сили ?
7. Охарактеризуйте біологічні закономірності розвитку витривалості ?
8. Охарактеризуйте біологічні закономірності розвитку гнучкості ?
9. Охарактеризуйте біологічні закономірності розвитку спритності ?
10. Охарактеризуйте біологічні закономірності розвитку швидкості ?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ЗАСОБИ І МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Тема 5. ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І МАСАЖ

ПЛАН

1. Лікувальна фізична культура, поняття, механізми лікувальної дії.
2. Класифікація фізичних вправ.
3. Гімнастичні та дихальні вправи.
4. Спортивно-прикладні вправи та ігри.
5. Лікувальний масаж. Прийоми лікувального масажу.

1. Лікувальна фізична культура, поняття, механізми лікувальної дії.

Лікувальна фізична культура - метод лікування, що використовує засоби фізичної культури з лікувальною, оздоровчою та профілактичною метою та для більш швидкого відновлення здоров'я і працездатності хворого.

Лікувальна фізкультура (ЛФК) - природно-біологічний метод лікування, основою якого є рух. Лікувальна фізкультура має ряд особливостей, які дають право використовувати її в комплексному лікуванні, часом, як основний метод, а нерідко - як єдиний метод лікування. До них належать: природність, загальнодоступність, безкоштовність, універсальність впливу (загальнозміцнювальний та місцевий). ЛФК підвищує реактивність організму, потенціює дію лікарських засобів; не має побічної дії, травматичного впливу (при правильно підібраних засобах лікувальної фізкультури та режимі рухової активності), непереносимості, не викликає алергічних реакцій; легко дозується та вивчається реакція організму на навантаження; має мало протипоказань, її можна (і потрібно) застосовувати тривалий час з позитивним ефектом, попереджує рецидиви захворювання та негативний вплив факторів навколишнього середовища; залучає хворого до активної участі в процесі видужання, створює позитивний емоційний вплив.

Завдання лікувальної фізкультури

1. Зберегти та підтримати хворий організм у якнайкращому функціональному стані.
2. Попередити ускладнення, які можуть бути викликані як основним захворюванням, так і вимушеною тривалою гіподинамією.
3. Сприяти покращенню дії медикаментозних засобів, скоротити терміни лікування.
4. Залучити хворого до активної участі у процесі одужання.
5. Стимулювати потенційні можливості хворого у боротьбі із захворюванням.
6. Прискорити ліквідацію місцевих проявів хвороби.
7. Попередити негативний вплив факторів навколишнього середовища.
8. Якнайшвидше відновити функціональну повноцінність людини, скоротити різницю між клінічним і функціональним видужанням.

Показання та протипоказання до призначення лікувальної фізкультури. Показання до призначення лікувальної фізкультури надзвичайно широкі. Постійних протипоказань для лікувальної фізкультури мало, найчастіше протипоказання носять тимчасовий характер.

До постійних протипоказань належать стани та стадії захворювання, при яких недопустима активація як загальних, так і місцевих фізіологічних процесів. У першу чергу - це тяжкі незворотні прогресуючі захворювання (наростання серцево-судинної, дихальної, печінкової та іншої недостатності), злоякісні захворювання, захворювання крові, тяжкі психічні захворювання та ін.

До тимчасових загальних протипоказань відносять тяжкий стан хворого, гострі запальні процеси, що супроводжуються підвищенням температури тіла вище субфебрильних цифр, прогресуючим підвищенням ШОЕ, лейкоцитозу та інших показників додаткових методів обстеження; гострий період захворювань, що не супроводжується запальними процесами (інсульт, інфаркт міокарда, гіпертонічна хвороба та ін.); виражений больовий синдром незалежно від локалізації ;

кровотеча, загроза кровотечі , кровохаркання; наявність сторонніх тіл біля кровоносних судин та нервових сплетень; психічні стани, як і утрудняють контакт з хворим.

Засоби лікувальної фізкультури. До основних засобів лікувальної фізкультури відносять, в першу чергу, фізичні вправи, режими рухової активності, вихідні положення, природні чинники (сонце, повітря, вода).

Основним засобом лікувальної фізкультури є фізичні вправи. Фізичні вправи – це організована форма руху. Розрізняють гімнастичні, спортивно-прикладні, ігрові, трудові фізичні вправи. Найчастіше в лікувальній фізкультурі використовуються гімнастичні вправи.

Основні правила застосування лікувальної фізкультури

1. Фізичні навантаження повинні відповідати індивідуальним особливостям хворого:

- нозологічній формі захворювання, його періоду, тяжкості перебігу;

- наявності супутніх захворювань та ускладнень;

- віку, статі, рівню функціональних можливостей, психоемоційним особливостям хворого.

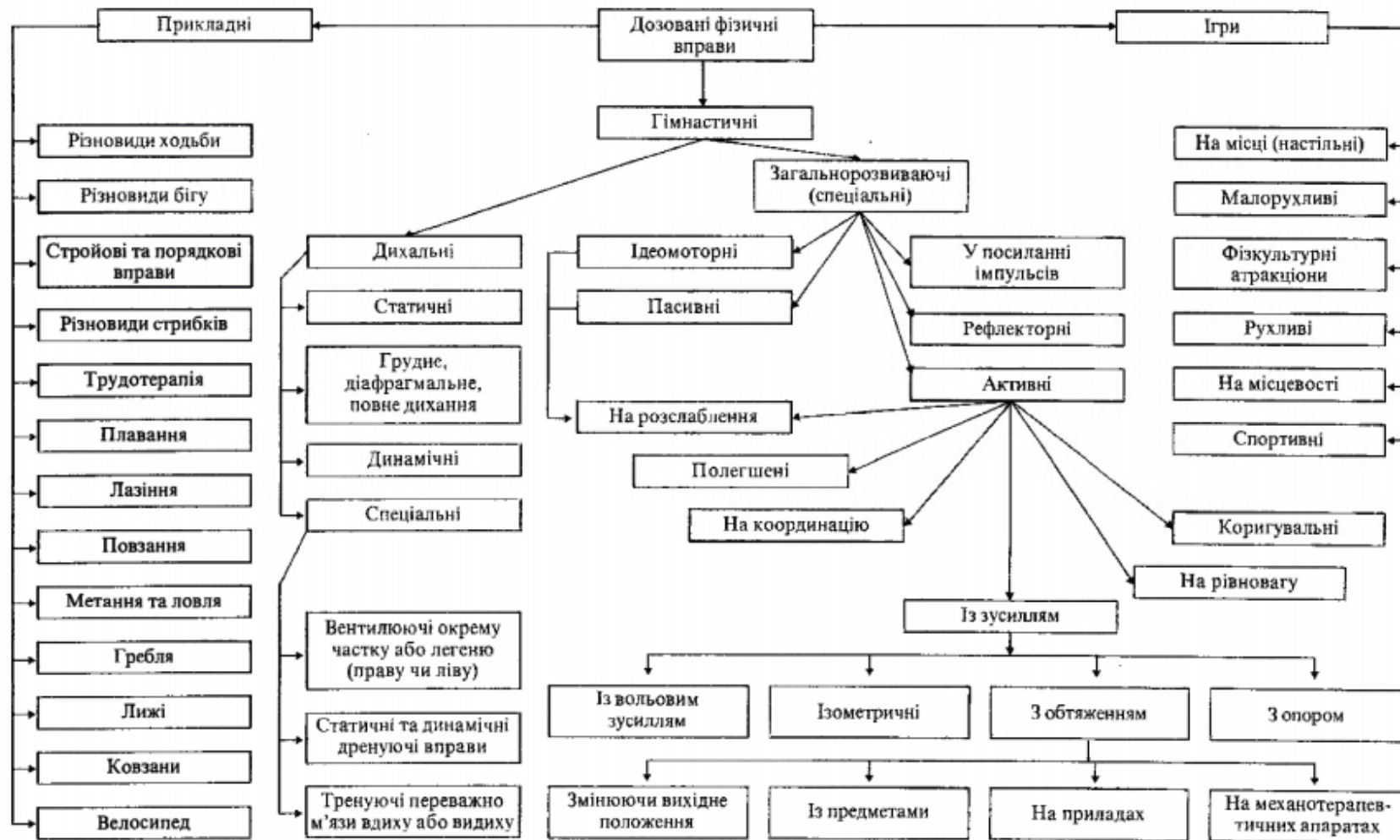
2. Заняття фізичними вправами повинні бути регулярними, довготривалими.

3. В процесі занять фізичні навантаження повинні поступово наростати як в межах одного заняття, так і під час усього курсу лікування та знижуватися до їх закінчення.

4. В комплекс вправ необхідно включати як загальнозміцнювальні, так і спеціальні вправи.

5. Необхідно постійно вести облік реакції її організму на заняття лікувальною фізкультурою як на одну процедуру так і на курс лікування.

2. Класифікація фізичних вправ



3. Гімнастичні та дихальні вправи

До засобів ЛФК належать суворо дозовані фізичні вправи, застосовані на фоні природних факторів, масаж і мануальна терапія. Дозовані фізичні вправи підрозділяють на три основні групи: гімнастичні, прикладні та ігри.

Гімнастичні вправи поділяються на дихальні та загальнорозвиваючі.

Дихальні вправи поліпшують й активізують функцію зовнішнього дихання, кровообігу, обміну речовин, діяльність системи травлення. Вони сприяють зниженню стомлення після важких фізичних вправ і допомагають нормалізувати діяльність серцево-судинної і дихальної систем. Тому дихальні вправи є обов'язковою складовою частиною комплексів фізичних вправ у процедурах лікувальної і гігієнічної гімнастики.

Дихальні вправи залежно від типу дихання підрозділяються на грудне, діафрагмальне та повне. Залежно від характеру виконання дихальні вправи поділяють на статичні та динамічні. Статичні дихальні вправи виконують без руху рук, ніг і тулуба. Їх використовують для того, щоб навчити хворого правильно здійснювати грудне, діафрагмальне і повне дихання, змінювати фази дихального циклу (співвідношення часу, необхідного для вдиху та видиху, залучення короточасних пауз і затримання дихання), поєднувати дихання з промовлянням звуків, що відповідає ритмічному диханню, зменшувати кількість дихальних рухів та ін.

Динамічні дихальні вправи виконуються разом із загальнорозвиваючими вправами для рук, ніг і тулуба. При цьому вдих роблять одночасно з випрямленням тулуба, ніг і підніманням або відведенням у сторони рук, тобто в момент найбільшого об'єму грудної клітки. При виконанні динамічних дихальних вправ доцільно ритм загальнорозвиваючих рухів поєднувати з ритмом дихання. Слід пам'ятати про те, що при силових статичних напруженнях дихання утруднюється, а при вправах із натужуванням відбувається затримка дихання.

Дихальні вправи, які використовуються для відновлення, виправлення патологічно зміненої структури або функції

дихального апарату, називаються спеціальними. Спеціальні вправи застосовуються з метою:

- поліпшення вентиляції окремих часток або у цілому однієї або обох легень;
- тренування м'язів, що беруть участь в акті вдиху або видиху;
- відновлення або підвищення рухомості грудної клітки;
- відтоку (дренуванню) мокротиння з бронхів та покращання випорожнення гнійних порожнин, що розташовані у різних сегментах легень;
- розтягнення шварт і спайок у плевральній порожнині;
- запобігання та ліквідація застійних явищ у легенях.

Дихальні вправи, що поліпшують вентиляцію окремих часток чи всієї легені, застосовуються з метою створення кращих умов для вентиляції верхівок легень. Потрібно застосовувати статичні дихальні вправи з вихідним положенням рук на талії, коли плечовий пояс не обтяжений навіть вагою верхніх кінцівок.

Дихальні вправи статичного або динамічного характеру з положенням або рухом рук на рівні голови чи вище зумовлюють найбільш активну дихальну функцію в нижній апертурі грудної клітки і діафрагми. Показником цього є посилення пневматичності легеневої тканини, зростання міжреберних проміжків, більше відкриття кістково-діафрагмальних синусів, збільшення рухливості діафрагми та ін. Кращий ефект вентиляції нижніх часток легень досягається у вихідному положенні лежачи на спині із зігнутими в колінних і тазостегнових суглобах ногами, з упором на стопи із закинутими за голову руками і розслабленими м'язами передньої черевної стінки.

При нахилах тулуба вбік із фіксацією або підніманням протилежної руки під час вдиху, посилення функції дихання найбільш виражене в нижній апертурі грудної клітки і діафрагми з боку піднятої руки. У вихідному положенні лежачи на правому боці збільшується екскурсія правого купола діафрагми і навпаки.

Загальнорозвиваючі (спеціальні) вправи є штучним поєднанням природних для людини рухів, розбитих на складові елементи. Ті загальнорозвиваючі вправи, що впливають на патологічно змінені орган або систему, мають спеціальну спрямованість і тому називаються спеціальними.

За допомогою загальнорозвиваючих вправ можна удосконалювати загальну координацію рухів, відновлювати і розвивати силу, швидкість руху і спритність.

Загальнорозвиваючі вправи за анатомічною ознакою поділяються на вправи для дрібних (кисть, стопа), середніх (шия, гомілка, передпліччя) і великих (стегно, плече, тулуб) груп.

За характером м'язового скорочення фізичні вправи поділяються на динамічні (ізотонічні) та статичні (ізометричні). При виконанні динамічних вправ м'язи працюють в ізотонічному режимі, змінюється їх довжина. При цьому відбувається чергування періодів скорочення і розслаблення м'язів. Прикладом динамічної вправи м'язів служить згинання і розгинання ноги в колінному суглобі, махові рухи руки в плечовому суглобі, нахили й обертання тулуба і т. д.

Скорочення м'яза, при якому він розвиває статичне напруження без зміни своєї довжини і без руху в суглобах, називається ізометричним. Ізометричні вправи використовують за неможливості рухів у суглобах (імобілізація при переломах трубчастих кісток), а також із метою найшвидшої реабілітації атрофованих м'язів (після паралічів і парезів, імобілізації, тривалого вимушеного спокою та ін.). Це максимальні статичні напруження м'язів без рухів у суглобах, які виконуються хворими імпульсивно, від 2 до 7 с, без напруження і затримки дихання. Ізометричне напруження м'язів супроводжується стисканням закладених у них капілярів, затримкою аеробних процесів, нагромадженням вуглекислоти і появою кисневої недостатності. Із припиненням статичного зусилля компенсаторно збільшуються систолічний і хвилинний об'єми крові, знижується периферичний опір, підвищується легенева вентиляція, посилюється газообмін, підвищується основний обмін, відбувається генералізація процесів збудження в центральній нервовій системі. Усе це стимулює пластичні процеси і сприяє інтенсивному розвитку м'язової маси і сили. Ізометричне напруження м'язів застосовують у вигляді ритмічного (30-50 хв) і тривалого (від 2 до 7 с) напруження.

Вправи зі статичного напруження м'язів обов'язково мають супроводжуватися вправами на розслаблення. Для хворого вправи на розслаблення мають велике значення, тому що вони створюють сприятливі умови для відпочинку нервової системи і працюючих

м'язів, сприяють зниженню тонусу м'язів і судин, внаслідок чого поліпшуються крово- і лімфообіг, активізуються процеси виділення вуглекислоти та утилізації кисню, підвищуються трофічні процеси у м'язах, покращується їх еластичність. Ці вправи застосовують при спастичних паралічах і парезах, облітеруючому ендартеріїті, гіпертонічній хворобі, емфіземі легень і бронхіальній астмі, при хворобах органів травлення, печінки, жовчних шляхів, порушенні обміну речовин та ін.

За активністю виконання загальнорозвиваючі (спеціальні) вправи поділяють на активні, пасивні, з посиленням імпульсів на скорочення м'язів, ідеомоторні та рефлексорні.

Поділ загальнорозвиваючих вправ за активністю виконання має велике значення для їх практичного використання у лікувальній гімнастиці.

Активні вправи виконуються без сторонньої допомоги, самостійно, з вольовим зусиллям. Ці вправи широко залучають до реактивної відповіді організм хворого, для них найбільш характерним є процес вправи і тренування. Завдяки застосуванню активних вправ краще розвиваються компенсаторні механізми і збагачується умовнорефлекторна діяльність хворого. Ці вправи бувають малої, помірної, великої і максимальної інтенсивності.

Активні полегшені вправи (малої інтенсивності) виконуються в найбільш вигідних, сприятливих умовах із використанням факторів, що полегшують їх виконання (наприклад, оптимальних вихідних положень, зниження маси кінцівки, якщо виконувати вправу у воді, на ковзних поверхнях, у гамачку, на роликових візках або на спеціальних апаратах тощо).

Активні полегшені вправи використовують у ранньому періоді одужання. їх виконують за незначної участі хворого в тому разі, коли хворий не може цілком виконати рух або значне напруження може призвести до ускладнення. Полегшені активні вправи застосовують після паралічів і парезів при тугорухливості суглобів і слабкості м'язів, після захворювань і травми нервової системи, реконструктивних операцій тощо.

Активні (вільні) вправи помірної інтенсивності становлять основну групу вправ без напруження, із щонайповнішою амплітудою для даного хворого, і чинять середнє фізичне навантаження на організм.

До них належить більшість вправ, виконуваних із простих вихідних положень, що не потребують великого зусилля, а також вправи з предметами, що не утруднюють дії.

Активні вправи із зусиллям великої і максимальної інтенсивності дають підвищене фізичне навантаження. При їх виконанні використовують вольове напруження, що чергується із розслабленням, вправи з опором, з обтяженням та ін.

Вправи з опорою сприяють підвищенню навантаження, оскільки хворому під час виконання вправи доводиться долати протидію, яку чинить методист, сам хворий або той, з ким він працює у парі.

Ці вправи викликають неабияку реакцію-відповідь із боку серцево-судинної, дихальної, нервової та інших систем, підвищують обмін речовин.

Вправи на обтяження виконують, використовуючи масу хворого (за допомогою ускладнення вихідного положення), гімнастичні предмети і снаряди, спеціальні механотерапевтичні апарати тощо.

Зміна вихідного положення істотно впливає на ступінь зусилля при виконанні фізичних вправ, оскільки від вихідного положення залежить, в яких групах м'язів і у тканинах яких частин тіла відбуваються місцеві зміни фізіологічних процесів.

Вихідні положення, що змінюють положення центра маси тіла та окремих його частин, дозволяють зменшити або збільшити кількість і напруження м'язів, що виконують переміщення тієї або іншої частини тіла. Від величини і маси переміщуваних частин тіла залежать маса залучених до руху м'язів і необхідні для цього м'язові зусилля. їм відповідає інтенсивність змін вегетативних функцій і трофіки.

Деякі вихідні положення дозволяють локально впливати вправами на діяльність і розміщення тих або інших внутрішніх органів або на певні частини опорно-рухового апарату.

Отже, відповідно до величини і маси переміщуваних частин тіла і напрямку рухів змінюється кількість залучених м'язів-синергістів, інтенсивність їх напруження і сумарний вплив руху на кортикально-вегетативні зрушення в організмі.

Вправи з предметами (з приладами). Вплив вправ із предметами на організм та їх лікувальна корисність підсилюються

порівняно з аналогічними вправами без обтяження за рахунок приладу, подовження важеля переміщеної частини тіла, збільшення інерційних сил, що виникають при махових і маятникоподібних рухах, ускладнення вимог до координації рухів тощо.

Ці вправи сприяють прискоренню регенеративних процесів, розвитку сили в атрофованих м'язах, відновленню функції у травмованих суглобах, корекції хребта, тренуванню серцево-судинної та дихальної систем.

Для виконання вправ з обтяженням найчастіше використовують гімнастичні палиці, булави, обручі, еспандери, скакалки, м'ячі гумові різних розмірів, волейбольні, баскетбольні, набивні (від 1 до 5 кг), гантелі (від 1 до 5 кг) розбірні та пружинні, гумові бинти, гімнастичні жердини, лави та ін. Вправи на гімнастичних снарядах використовуються найчастіше у вигляді змішаних і чистих упорів, висів, підтягувань тощо, які характеризуються великою інтенсивністю їх загального впливу. Їх можна застосовувати з метою урізноманітнення вправ, збільшення загального навантаження або для вибіркової дії на окремі частини опорно-рухового апарату, на функцію тих або інших внутрішніх органів і т. д.

Для виконання цих вправ найчастіше використовують такі гімнастичні прилади: стінку, лаву, кільця, колоду, сходи, мат, а також медичну кушетку, стілець, табурет, килимок тощо.

Коригувальні вправи застосовують із метою виправлення, а також для профілактики різних деформацій грудної клітки, хребта, стопи тощо. Найбільш характерним для них є вихідне положення, що визначає строго локальний вплив і відповідне поєднання силового напруження та розтягування.

Пасивні вправи виконуються без вольового зусилля хворого, зі сторонньою допомогою методиста, спеціальних апаратів або здорової кінцівки самого хворого. Такі вправи застосовують у тих випадках, коли хворий не може самостійно виконувати рухи, або тоді, коли самостійне виконання руху може спричинити ускладнення. Виконання пасивних вправ дає можливість досягти крайніх положень у суглобах, поліпшити еластичність м'язово-зв'язкового апарату, активізувати трофічні процеси у тканинах.

Пасивні вправи використовують при паралічах, парезах, туторухливості в суглобах, різних порушеннях рухової активності на ґрунті захворювань і травм нервової системи, при інших захворюваннях.

Пасивні вправи як додаткова форма впливу розвивають компенсаторні можливості організму, поліпшуючи умовно-рефлекторну діяльність, і сприяють «торуванню» шляхів до рухових центрів кори головного мозку.

Ідеомоторні вправи супроводжуються еферентною імпульсацією з боку ЦНС. Вони є процесом, який реально відбувається в організмі та багато в чому імітує процеси, що спостерігаються під час реального виконання того ж руху, але з меншою витратою енергетичних ресурсів. Ці рухи доцільно використовувати тоді, коли хворий не може або йому заборонено виконувати активні рухи, а також якщо є потреба у тренуванні, а багаторазове повторення реальних рухів стомлює хворого. Виконання ідеомоторних вправ нерідко супроводжується значною активізацією вегетативно-трофічних функцій організму, підвищенням обмінних процесів, появою втоми, яка зменшується при врегулюванні ритму і глибини дихання.

У зв'язку з тим, що ідеомоторні вправи неминуче призводять до значного збудження серцево-судинної, дихальної, нервової та інших систем, а також до втоми, застосування цього методу при лікуванні тяжко хворих є неприйнятним. Проте при стані середньої тяжкості раннє виконання уявлених рухів, компенсуючи відсутність рухів реальних, має сприяти найшвидшій реабілітації хворого. Ідеомоторні вправи запобігають згасанню динамічного рухового стереотипу.

Хворому варто рекомендувати як завдання тільки добре знайомі рухи, які доцільно виконувати у відповідній обстановці, що дозволяє зосередитися на їх виконанні.

4. Спортивно-прикладні вправи та ігри

Прикладні вправи допомагають опанувати основні рухові навички, в основі яких лежать природні способи пересування людини.

До прикладних вправ належать різновиди ходьби, бігу, стрибків, лазіння, переповзання, метання, ловлі, плавання, веслування, пересування на лижах, ковзанах, велосипеді та (умовно) трудотерапія.

Різні види ходьби. Ходьба – найбільш доступний і поширений вид фізичних вправ, що широко використовується при лікуванні переважної більшості захворювань і травм на всіх етапах реабілітації. Вона спрямована на активізацію режиму хворого і повноцінне використання сприятливих умов зовнішнього середовища. Ходьба сприяє оздоровленню, стимулює процеси кровообігу, дихання, обміну речовин, зміцнює переважно м'язи ніг і таза, проте залучає до роботи м'язи всього тіла. Ритмічні чергування напруження і розслаблення м'язів при ходьбі створюють сприятливі умови для заспокоєння організму. Водночас ходьба у швидкому темпі дає значне фізичне навантаження, тренує і розвиває адаптаційні механізми видужуючого. Фізичне навантаження при ходьбі легко піддається дозуванню і залежить від відстані та рельєфу маршруту, часу та темпу проходження дистанції, кількості інтервалів для відпочинку та їх тривалості. Ходити можна по спеціально розкресленій «слідовій» доріжці, по косій поверхні та ін. Ходьбу можна виконувати з розвантаженням за допомогою ціпка, спеціальних апаратів – «ходунків», манежу та ін.

У ЛФК використовують такі види ходьби: а) лікувальна ходьба по рівній місцевості, б) коригувальна ходьба, спрямована на усунення порушень, навчання й удосконалення правильної методики ходьби; в) теренкур (дозовані сходження) застосовують переважно в умовах санаторію, на курортах або в позакурортній обстановці. Маршрути теренкуру проходять із використанням сходжень переважно під кутом від 5° до 10° , хоча іноді допускаються і під кутом до 20° . Величина фізичного навантаження залежить від довжини маршруту (звичайно 500, 1500 і 3000 м), рельєфу місцевості та кута підйому, кількості зупинок. При подоланні будь-якого маршруту не можна поспішати, а ходити слід у спокійному темпі, рівномірно дихаючи. Перед зупинкою потрібно зробити кілька глибоких вдихів. Теренкур широко використовують при захворюваннях внутрішніх

органів. Він показаний усім хворим, яким необхідно шляхом дозованої вправи розширити функціональну пристосовність організму до фізичних навантажень: при компенсованому кровообігу, недостатності кровообігу I ступеня, зниженні функції зовнішнього дихання на ґрунті легеневого туберкульозу, пневмосклерозу та з інших причин, при ожирінні тощо; г) прогулянки, пішохідні екскурсії і близький туризм застосовують у комплексі з іншими курортно-санітарними заходами. Оскільки такі навантаження є значними, їх використовують переважно з метою відновлення загальної адаптації хворих до виробничо-побутових умов; д) спортивна ходьба має вигляд переважно порядкових (стройових) вправ у процедурах гігієнічної і лікувальної гімнастики (шикування і перешиковування, пересування, розмикання і змикання, вправи для організації уваги).

За темпом проходження дистанції розрізняють такі види ходьби:

– повільна ходьба – 60-80 кроків за хвилину, або 3-3,5 км/год;

– середня ходьба – 80-100 кроків за хвилину, або 3,5-4 км/год;

– швидка ходьба – 100-120 кроків за хвилину, або 4-5 км/год;

– дуже швидка – 120 і більше кроків за хвилину, або 5 км/год і більше.

Прогулянки проводять у темпі 2-3 км/год. Маршрут пішохідної екскурсії – близько 15 км за день.

Плавання і вправи у воді характерні поєднаним впливом рухів і середовища, в якому їх виконують.

Перебування у воді значно підвищує тепловіддачу й обмін речовин, висуває підвищені вимоги до системи зовнішнього дихання і гемодинаміки. При цьому створюються умови для полегшення рухів різко ослабленими атрофічними або паретичними м'язами, виправлення деформацій хребта, відновлення адаптації до навантажень різної інтенсивності, підвищення загальної витривалості та загартованості організму.

Веслування надзвичайно сильно впливає на організм, сприяє зміцненню м'язів плечового пояса, спини, черевного преса, ніг,

створює значне навантаження на систему кровообігу і дихання, підвищує обмін речовин, викликає ритмічну зміну внутрішньочеревного тиску. Іонізоване повітря, зміна пейзажів і вражень викликають позитивні емоції та благотворно впливають на організм одужуючого.

Веслування застосовують, щоб тонізувати серцево-судинну систему, підвищити обмін речовин, поліпшити зовнішнє дихання, рухливість плеври і діафрагми, збільшити рухливість у суглобах, опороздатність нижніх кінцівок, зміцнити ослаблені м'язи кінцівок, тулуба, тазового дна і промежини, стимулювати перистальтику кишечника і підвищити загальну тренуваність хворого.

Їзда на велосипеді — вправа з великим діапазоном лікувальних впливів. Ритмічний струс різко стимулює перистальтику кишечника. Їзда на велосипеді значно посилює вегетативно-вестибулярні реакції. Її застосовують у завершальній фазі лікування при залишкових порушеннях опорно-рухового апарату після травм і операцій, при ожирінні, для тренування серцево-судинної і дихальної систем, при гіпоплазії жіночої статевої сфери, слабо виражених порушеннях координації рухів і функції вестибулярного апарату.

Ігри в ЛФК посідають неабияке місце і користуються незмінною любов'ю майже всіх хворих.

Вони виховують і розвивають уважність, витривалість, спритність, швидкість, силу і, головне, викликають позитивні емоції, що є дуже цінним у лікувальному процесі. Розрізняють такі форми ігор залежно від навантаження:

— ігри на місці (настільні): шашки, шахи, доміно, лото, настільні футбол, баскетбол, хокей, більярд тощо; вони не мають значного впливу на серцево-судинну і дихальну системи, але, викликаючи позитивні емоції, відвертають увагу від хворобливих почуттів і переживань;

— малорухливі ігри: крокет, кегельбан, серсо тощо, які злегка тонізують серцево-судинну, дихальну і нервову системи і помірно підвищують обмін речовин;

— фізкультурні атракціони: накидання кілець, «снайпер», «рибалка» та ін., які помірно тонізують вегетативні функції, викликають позитивні емоції;

– рухливі ігри: умовно поділяються на некомандні («Кішки та мишки», «Третій зайвий», «Вовк у рові» тощо), командні («Ніч-день-ніч», «Ворона-горобець» тощо) і перехідні до спортивних («М'яч капітану», «Захист фортеці» та ін.); вони впливають на вегетативні функції, викликають позитивні емоції;

– ігри на місцевості (на лузі, в лісі, на воді, на снігу та ін.) значно підвищують психофізичний тонус і мають загартовуючий і оздоровчий ефект;

– спортивні ігри (за спрощеними правилами): малий і великий теніс, бадмінтон, городки, волейбол й елементи баскетболу. Вони створюють значне навантаження на весь організм і тому їх застосовують у період одужання.

5. Лікувальний масаж. Прийоми лікувального масажу.

Масаж – метод оздоровлення, підвищення працездатності, лікування та профілактики захворювань, суть якого полягає в нанесенні тканинам організму дозованих механічних впливів руками масажиста, спеціальними апаратами чи пристосуваннями.

В основі механізму впливу масажу на організм лежить складний процес, зумовлений нервово-рефлекторним, гуморальним та механічним впливом. Всі вони між собою взаємообумовлені так, що відокремити практично один від одного неможливо.

Масаж поділяється на лікувальний, гігієнічний, косметичний, спортивний. Його проводять руками (мануальний масаж), за допомогою апаратів для масажу (апаратний масаж) або ж поєднують апаратний та мануальний масаж (комбінований масаж). Масажу можуть підлягати окремі ділянки тіла (місцевий масаж) або все тіло (загальний масаж). Його може проводити масажист або сам пацієнт (самомасаж).

Лікувальний масаж використовується у клінічній практиці для лікування захворювань та їх профілактики. Масаж є ефективним засобом відновлення функцій організму. Його використовують у поліклініках, лікарнях, санаторіях та в домашніх умовах. Лікувальний масаж може застосовуватись в

комплексному лікуванні і як самостійний метод лікування та профілактики захворювань.

В лікувальній практиці використовують класичний, сегментарно-рефлекторний масаж, а із східних видів масажу найбільш поширеним є точковий масаж та масаж біологічно активних точок ("пальцеве чжень").

Залежно від мети та конкретних завдань використовують класичний та різні види сегментарно-рефлекторного масажу.

Класичний масаж включає чітко визначену методику та техніку масажу, яка складається з 4 основних прийомів (погладження, розтирання, розминання та вібрації), через які здійснюються основні терапевтичні завдання. Кожний прийом, його різновидності та комбінації між ними мають свою цілеспрямовану дію. Класичний масаж передбачає локальний (регіональний) вплив на хворий орган, без врахування рефлекторно зв'язаних між собою функціональних утворень, відповідно, без використання позавогнищевих сегментарних впливів.

Сегментарно-рефлекторний масаж. Розроблені спеціальні види масажу, завдяки яким шляхом впливу на рефлекторно змінені патологічним процесом тканини, сегментарно пов'язані з хворим органом (шкіра, підшкірна основа, окістя, м'язи тощо), досягають зворотних реакцій, що прискорює видужання. Сегментарно-рефлекторний масаж має більший регулюючий та нормалізуючий вплив на внутрішні органи, обмінні процеси, секреторну діяльність та інші функції організму, ніж класичний масаж.

Залежно від характеру та місця знаходження патологічного процесу, а також від характеру рефлекторних змін в тканинах було запропоновано багато видів масажу, назва яких нерідко залежала від тканин, які підлягають переважному впливу або від методів впливу на них (сегментарний, сполучнотканинний, періостальний, точковий та інші). Найбільш поширеним є сегментарний масаж.

Сегментарний масаж заснований на використанні особливостей сегментарної будови тіла: подразнення рецепторів покривних тканин у певних зонах викликає зміну у внутрішніх органах та системах організму, які іннервуються

тими ж сегментами спинного мозку. Методика сегментарного масажу базується на чіткій послідовності різних прийомів, які виконуються по спеціальних масажних лініях. В ній використовуються прийоми класичного масажу - погладження, розтирання, розминання, вібрація. Більше уваги приділяється використанню допоміжних прийомів (штрихування, пиляння, валяння, розтягування та ін).

Точковий масаж (акупунктура) є різновидністю сегментарно-рефлекторного масажу, при якому впливу підлягають обмежені ділянки тіла, окремі, біологічно активні точки (БАТ).

"На даний час під акупунктурою розуміють лікувальну систему, яка базується на рефлекторних реакціях, сформованих в процесі філо- та онтогенезу, які реалізуються через нервову та ендокринну системи шляхом локального подразнення рецепторного апарата шкіри, слизових оболонок і підлеглих тканин, направлене на нормалізацію активності як окремих органів, так і цілих функціональних систем організму. БАТ є не шкірними утвореннями, а тільки шкірними проекціями невральних структур, розміщених в підлеглих тканинах.

Гігієнічний масаж - активний засіб зміцнення здоров'я та попередження захворювань. На сьогодні його найчастіше використовують у вигляді загального самомасажу в комбінації з ранковою гігієнічною гімнастикою, іншими видами навантаження, водними процедурами або в умовах бані. В першому випадку гігієнічний ранковий самомасаж рекомендується поєднувати з немеханізованими засобами для масажу (наприклад, масажери, масажні доріжки) . У другому випадку гігієнічний масаж широко використовується серед спортсменів, проводиться або масажистом, або у вигляді взаємного масажу тривалістю 20-25 хвилин.

Спортивний масаж використовується з метою швидкого відновлення працездатності спортсмена. Залежно від мети його розподіляють на наступні види:

1. Гігієнічний масаж, у вигляді самомасажу, проводиться щодня вранці разом з гімнастикою.
2. Тренувальний масаж використовується як засіб підвищення функціональної здатності м'язів та фізичної

досконалості спортсмена. Проводиться перед тренуванням. Перед змаганням бажано проводити масаж в години, на як і призначені змагання.

3. Попередній (підготовчий) масаж застосовується перед спортивними змаганнями для підготовки спортсмена до досягнення максимальних результатів та профілактики травматизму.

4. Відновний масаж призначається для прискорення відновлення працездатності після виступів або в перервах між змаганнями.

6. Лікувальний спортивний масаж використовується при травмах.

Методика такого масажу залежить від виду травми та характеру травми.

Класифікація прийомів масажу

Прийоми	Основний вид прийому	Допоміжні прийоми
Погладжування	<i>Площинне погладжування:</i> - поверхневе; - глибоке; - преривне; - безперервне. <i>Обхоплююче погладжування:</i> - поверхневе; - глибоке; - преривне; - безперервне	Гребенеподібне. Граблеподібне. Хрестоподібне. Щипцеподібне. Гладження.
Розтирання	<i>Розтирання:</i> - пальцями; - опорною частиною кисті; - ліктьовим краєм кисті.	Гребенеподібне. Граблеподібне. Пиляння. Пересікання. Штрихування. Щипцеподібне. Стругання.
Розминання	Безперервне Переривчасте Поздовжнє	Щипцеподібне Валяння Накочування

	Поперечне	Зміщення Розтягування Стискання Натискування Гребенеподібне
Вібрація	Безперервна Переривчаста	Потрушування Тремтіння Струшування Поплескування Пунктування Підштовхування Рубління Поколочування

Показання до масажу. Масажувати можна всіх здорових людей, враховуючи їх вік та стан нервової системи. Масаж показаний при лікуванні та реабілітації хворих в різні періоди захворювань та травм, його використовують як засіб первинної та вторинної профілактики, підвищення фізичної та розумової працездатності. Масаж призначають в косметичній практиці, з гігієнічною метою, в спортивній медицині.

Масаж повинен бути призначений у випадках, коли необхідно викликати активну гіперемію, покращити лімфо- та кровообіг, обмін в тканинах, досягнути розсмоктування при набряках та випотах, відкоректувати тонус м'язів, відновити функціональний стан м'язів та рухомість в суглобах, прискорити чи сповільнити утворення кісткової мозолі, нормалізувати функціональний стан соматичної (центральної, периферійної) та вегетативної нервової систем.

Протипоказання. Є постійні та тимчасові протипоказання для призначення масажу. Постійні протипоказання це такі стани, при яких масаж хворому не показаний в даний час і не буде показаний надалі. До постійних протипоказань належать: тяжкий стан хворого, що супроводжується наростанням серцево-судинної, дихальної, печінкової, ниркової та інших видів недостатності; новоутвори, у тому числі доброякісні; тромбофлебіти, тромбози судин, варикозне розширення вен з трофічними порушеннями; септичний стан; захворювання крові, кровоточивість; бронхоектатична хвороба в стадії тканинного розпаду; сифіліс II-III ступенів та інші гострі

венеричні хвороби; виражений склероз судин головного мозку з схильністю до тромбоутворення та кровотеч.

Тимчасові протипоказання: загальний тяжкий стан хворого при різних захворюваннях та травмах; температура тіла більше 37,5 °С; гострий запальний процес, гострі респіраторні вірусні захворювання; наявність гнійних процесів в організмі; гострий період захворювання: порушення мозкового кровообігу, інфаркт міокарда, гіпертонічна криза та ін.; активна фаза туберкульозу; загострення захворювань кишечника, нудота, блювання; стани, що вимагають невідкладного оперативного втручання; захворювання лімфатичних судин та вузлів; гострі алергічні стани, набряк Квінке; виражений больовий синдром; кровотеча та небезпека кровотечі; захворювання шкіри, нігтів, волосистої частини голови інфекційного, грибкового та невизначеного характеру, різні шкірні висипання, пошкодження, подразнення шкіри; захворювання вегетативної нервової системи (гангліоніт, діенцефальний криз); психічні захворювання, що утрудняють контакт з хворим; період місячних та вагітності у жінок; наявність сторонніх тіл біля магістральних судин та нервових сплетень; для спортсменів - стан вираженої перевтоми та збудження.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Лікувальна фізична культура і масаж»

Мета. Формування знань про завдання, засоби, методи і методичні особливості лікувальної фізичної культури і масажу, як основних засобів фізичної реабілітації; оволодіння умінням реалізувати отримані знання на практиці у процесі фізичної реабілітації.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Дискусія на тему: Чому ЛФК є основним засобом фізичної реабілітації ?

Теми письмових повідомлень:

- Оздоровче значення дихальної гімнастики.
- Механізми лікувальної дії масажу.
- Оздоровчі технології фізичної культури.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте лікувальну фізичну культуру ?
2. Розкрийте механізми лікувальної дії фізичних вправ ?
3. Охарактеризуйте гімнастичні вправи в ЛФК ?
4. Охарактеризуйте спортивно-прикладні вправи в ЛФК ?
5. Охарактеризуйте оздоровче значення дихальних вправ ?
6. Охарактеризуйте лікувальний масаж, його призначення ?
7. Розкрийте механізми лікувальної дії масажу на організм ?
8. Охарактеризуйте прийоми погладження ?
9. Охарактеризуйте прийоми розтирання ?
10. Охарактеризуйте прийоми розминання ?
11. Охарактеризуйте прийоми вібрації ?
12. Охарактеризуйте основні вказівки до проведення масажу ?

Тема 6. ФІЗІОТЕРАПІЯ, МЕХАНОТЕРАПІЯ, ПРАЦЕТЕРАПІЯ

ПЛАН

1. Фізіотерапія. Класифікація лікувальних фізичних чинників.
2. Природні чинники оздоровлення. Кліматотерапія.
3. Преформовані фізичні лікувальні чинники.
4. Водолікувальні чинники (гідротерапія, бальнеотерапія).
5. Теплолікувальні чинники (пелоїди, глина, пісок, парафін, озокерит).
6. Механотерапія. Працетерапія. Дістотерапія.

1. Фізіотерапія. Класифікація лікувальних фізичних чинників.

Фізіотерапія – засіб реабілітації згрунтований на дії на організм фізичних факторів навколишнього середовища в їх природньому чи преформованому вигляді з лікувальною та профілактичною метою.

1 група – електричний струм низької напруги (гальванізація, електрофорез, електростимуляція, диадинамотерапія, апмліпульстерапія, електросон);

2 група – електричний струм високої напруги (дарсонвалізація);

3 група – електромагнітні поля;

4 група – світлотерапія (інфрачервоне та ультрафіолетове світло);

5 група – механічні коливання (ультразвук);

6 група – штучне повітряне середовище (аерозолі, гідроаероїони, електроаерозолі);

7 група – атмосферний тиск (барокамера);

8 група – радіоактивні фактори (радон);

9 група – бальнеогідротерапія;

10 група – теплотерапія (пелоїди, глина, пісок, парафін, озокерит).

2. Природні чинники оздоровлення. Кліматотерапія.

Природні фізичні чинники поділяють на кліматичні, бальнеологічні, теплолікувальні.

Природні фізичні чинники є натуральними біостимуляторами. Вони заспокоюють та тонізують нервову систему; позитивно впливають на фізіологічні системи організму, покращують регуляцію життєвих процесів - активізують обмін речовин, функцію дихання, кровообігу, травлення; мають загартовуючий вплив; підвищують специфічний і неспецифічний імунітет, опірність організму, фізичну працездатність; прискорюють видужання хворого, сприяють зменшенню застосування медикаментозних засобів.

Використання природних і преформованих фізичних чинників повинно проводитися за призначенням лікаря і під контролем лікаря та медичної сестри. Після обстеження хворого (та аналізу наявних даних в санаторно-курортній книжці на санаторно-курортному етапі лікування) лікар призначає режим використання того чи іншого природного чи преформованого фізичного чинника а як зокрема, так і в поєднанні між собою та з іншими засобами реабілітації. Лікар повинен проінформувати хворого про призначене лікування і очікувані результати, що дасть можливість сформулювати активну позицію хворого щодо процесу лікування і розуміння необхідності дотримання призначеного режиму.

Лікування за допомогою клімату (кліматотерапія) - дозоване застосування метеорологічних факторів, тобто особливостей кліматичних та погодних умов окремої місцевості з лікувальною метою. Погода - це фізичний стан нижнього шару атмосфери (тропосфери), який характеризується комплексом метеорологічних елементів, як і одночасно спостерігаються в певному пункті земної поверхні. Клімат - багаторічний режим погоди, який характерний для певної місцевості і проявляється закономірною послідовністю метеорологічних процесів. Він характеризується комплексом постійних метеорологічних ознак, тоді, як погода значно мінливіша.

Кліматичні пояси - поділ території на зони залежно від характеру і ступеня впливу кліматичних факторів на організм

людини. Виділяють клімат пустель, степів, лісостепів, гірський, приморський.

Умовно атмосферні фактори ділять на три групи: метеорологічні (хімічні і фізичні), радіаційні (сонячні, космічні), теллуричні (земні). На людину, в першу чергу, впливають фізико-хімічні фактори атмосфери. До хімічних відносять гази повітря (азот займає приблизно 78 % за об'ємом, кисень - 21 %, аргон - 0,93%) і різні природні домішки (вуглекислий газ, озон, іони, пари води). До фізичних метеорологічних факторів відносять температуру, вологість повітря, атмосферний тиск, атмосферні явища (туманність, опади, вітер).

Клімат і погода мають комплексний вплив на організм. Це, в першу чергу, залежить від газового складу атмосфери, ступеня забруднення та відносного вмісту в ній кисню, атмосферного тиску, вологості, опадів, температури, наявності частинок, які несуть електронний заряд (аероіони), магнетизму, інтенсивності сонячної радіації тощо. Поєднання метеорологічних факторів, при яких людина не відчуває надмірного холоду чи тепла, називають зоною теплового комфорту.

Залежно від впливу на організм, розрізняють три групи погоди:

- сприятлива, яка характеризується рівномірним протіканням основних метеорологічних елементів, без їх значних змін;
- відносно сприятлива, яка характеризується змінами рівного ходу метеорологічних умов;
- несприятлива, характеризується різкими змінами ходу метеорологічних елементів (різке коливання атмосферного тиску, різкий вітер, що супроводжується грозою, туманом, градом, заметіллю, бурєю тощо).

Види кліматотерапії: аеротерапія, геліотерапія, таласотерапія, спелеотерапія.

Аеротерапія - використання лікувальної дії відкритого повітря її застосовують у вигляді тривалого перебування на повітрі в одязі, сну на повітрі (денного і нічного) та повітряних ванн. Залежно від величини еквівалентно-ефективної терапії (ЕЕТ) повітряні ванни діляться на холодні (нижче 17 °С), холоднуваті (17-20 °С), індиферентні (21-22 °С), теплі (22 °С і

вище). Теплі ванни мають слабку, розслаблюючу, швидку дію на організм.

Холодні та холоднуваті ванни мають подразливу дію, стимулюють всі життєві функції і організму. Найбільш сприятливе приймання повітряних ванн при ЕЕТ 16-22 °С. Повітряні ванни показані всім хворим в період видужання, особливо при захворюваннях органів дихання (хронічні неспецифічні захворювання, туберкульоз легень), серцево-судинної, нервової системи, шкіри, при хронічних нефритах, анемії, при порушеннях обміну речовин у разі схильності до простудних захворювань.

Протипоказані повітряні ванни при різко вираженому виснаженні, активному туберкульозі, схильності до кровохаркання, тяжкому стані хворого.

Геліотерапія - вид кліматотерапії, заснований на дозованому використанні сонячних променів. Сонячні ванни є сильнодіючим профілактичним і лікувальним засобом, тому вимагають строгого дозування, їх необхідно проводити за призначенням лікаря і під строгим медичним контролем.

Основним діючим чинником є енергія електромагнітного випромінювання Сонця в діапазоні довжини хвиль 290-3000 нм. Залежно від довжини хвиль розрізняють інфрачервоні (понад 760 нм), видимі (400-700 нм) та ультрафіолетові (УФ, менше 400 нм) промені. Основним фактором сонячної радіації є УФ-випромінювання. Тому сонячні ванни дозують в біодозах, тобто тривалості опромінення, яке викликає еритему (гіперемію шкіри).

Одна лікувальна доза відповідає 1/4 біодози, з неї починають сонячне опромінення, поступово збільшуючи час опромінення. Зловживання сонячними променями викликає різке почервоніння шкіри - еритему і навіть опіки, що негативно впливає на загальний стан організму. Під впливом сонячних ванн підвищується працездатність людини, опірність організму до інфекційних та простудних захворювань.

Геліотерапію, як профілактичний, загартовуючий засіб можна призначати усім практично здоровим людям, особливо при гіпо- та авітамінозах Д, захворюваннях шкіри, початкових формах атеросклерозу, гіпертонічній хворобі I стадії, легенево-

серцевій недостатності не вище I ступеня, хронічних неспецифічних захворювань легень, хронічних захворювань травної системи, опорно-рухового апарату в період ремісії.

Геліотерапія протипоказана особам із захворюваннями в гострій стадії та в період загострення, кровотечами, злоякісними та доброякісними пухлинами, прогресуючими формами туберкульозу легень, вираженим атеросклерозом, стенокардією, гіпертонічною хворобою вище II ступеня, бронхіальною астмою з частими приступами, вираженими порушеннями з боку нервової системи, психічними захворюваннями, захворюваннями шкіри, колагеновими захворюваннями, підвищеною чутливістю до сонячних променів.

Таласотерапія - комплексне лікування морським кліматом і морськими купаннями. За механізмом лікувальної дії до них близькі купання в інших відкритих водоймах (річках, озерах, відкритому басейні).

Під час морських купань на людину діють термічні, механічні, хімічні фактори. Вони сприяють тренуванню нейрогуморальних, серцево-судинних, терморегуляторних та інших механізмів; регулюванню обміну речовин, дихальної функції; підвищенню життєвого тону організму, його адаптаційних та функціональних можливостей; мають виражений загартовуючий вплив.

Купання дозуються за величиною холодового навантаження і тривалістю купань згідно із дозиметричними таблицями. Призначаються залежно від захворювання не швидше, ніж через 3-5 днів від початку адаптації до курортних умов. Якщо з'явилися негативні акліматизаційні реакції, купання можуть бути призначені лише після їх ліквідації. При визначенні показань для морських купань враховуються також мікрокліматичні умови зовнішнього середовища.

При хронічних захворюваннях нирок, ревматизмі в стадії ремісії купання призначається при температурі води не нижче 24 °С; гіпертонічній хворобі II стадії, ішемічній хворобі серця з незначним больовим синдромом, недостатності кровообігу II ступеня, хронічних неспецифічних захворюваннях органів дихання в фазі ремісії, початковому церебральному атеросклерозі купання дозволяються при температурі води не нижче 20 °С;

функціональних порушеннях з боку центральної нервової системи, гіпертонічній хворобі I стадії, недостатності кровообігу I ступеня; неспецифічних захворюваннях легень в стадії ремісії, підвищеній масі тіла купання можуть призначатися при температурі 16-17 °С. При відсутності протипоказань з метою загартування купання можуть проводитися і при більш низькій температурі.

Купатися рекомендується не швидше, ніж через 30 хвилин після приймання їжі. У воді необхідно виконувати енергійні рухи, щоб початкове відчуття холоду змінилось відчуттям тепла. Виходити з води необхідно при рожевій, теплій шкірі до появи відчуття холоду.

Протипоказання до призначення морських купань: підвищення температури тіла, гострий період захворювань, серцево-судинна та легенева недостатність II-III ступеня, порушення мозкового, коронарного кровообігу, гіпертонічна хвороба II-III стадії, атеросклероз судин нижніх кінцівок, епілепсія, психічна астенизація, гострі і підгострі невралгії та інші захворювання, при яких охолодження може викликати загострення захворювання.

Спелеотерапія - використання з лікувальною метою мікроклімату карстових печер. Одним з видів спелеотерапії є вплив на хворого мікроклімату соляних шахт. Його особливостями є вміст високодисперсних аерозолей хлориду натрію, низька відносна вологість, оптимальні температура повітря та співвідношення вмісту газів, постійний барометричний тиск, відсутність в повітрі шкідливих мікроорганізмів, мала швидкість руху повітря, відсутність шуму.

Спелеотерапія в умовах мікроклімату соляних шахт полягає в систематичному дозуванні за часом перебування в них хворих.

Вплив спелеотерапії найбільше вивчений у хворих на бронхіальну астму. Під впливом кліматотерапії в умовах соляних шахт поступово зменшуються, а потім зникають астматичні приступи, покращуються всі показники зовнішнього дихання, підвищується глюкокортикоїдна функція кори надниркових залоз, зменшується чутливість до алергенів, підвищується реактивність організму.

Показання до спелеотерапії в умовах соляних шахт хворим на бронхіальну астму: передастма, бронхіальна астма I стадії інфекційно-алергічної та атопічної форм, легка і середня тяжкість перебігу з дихальною недостатністю не вище I ступеня, поєднання бронхіальної астми з супутнім бронхітом та хронічною пневмонією I-II стадії в фазі ремісії, хронічний бронхіт з астматичним компонентом в фазі ремісії. Призначається для осіб віком від 3 до 60 років.

Протипоказаннями є: тяжка форма бронхіальної астми, емфізема легень, дифузний пневмосклероз, дихальна недостатність III ступеня, недостатність кровообігу II-III ступеня, бронхоектатична хвороба, гнійні процеси в легенях.

Лікування в умовах соляних шахт проводиться протягом 30 днів. Йому передують адаптаційний період на поверхні від 3 до 5 днів. Час щоденного перебування починається від 2 і поступово збільшується до 12 годин. На початку курсу лікування у деяких хворих може спостерігатися загострення окремих симптомів захворювання. У випадку продовження лікування, як правило, стан покращується до 10-15 дня лікування і більшість хворих виписують з поліпшенням або значним поліпшенням. Подальший розвиток науки про карстові печери дозволить розширити невичерпні можливості спелеотерапії.

3. Преформовані фізичні лікувальні чинники.

В сучасній фізіотерапії найчастіше застосовують лікування електричним струмом, світлом, ультразвуком, магнітними полями; аероіонотерапію, тепловодолікування.

Фізіотерапевтичні процедури багатогранно діють на організм людини. Внаслідок їх використання зникають чи зменшуються больові синдроми, нормалізуються секреторна і моторна функції органів, зменшується активність запальних процесів, поліпшується трофіка органів і тканин, посилюються репаративні процеси. В основі цих клінічних ефектів лежить нормалізуючий вплив фізіотерапевтичних процедур на обмін речовин, окисно-відновні процеси, нервово-гуморальну регуляцію функцій внутрішніх органів, крово- та лімфообіг в

них. Взагалі, вони проявляють сильну саногенетичну дію, сприяють мобілізації захисних властивостей організму.

Загальними протипоказаннями до призначення фізіотерапевтичних процедур є тяжкі стани організму, різке виснаження, схильність до кровотеч, злоякісні новоутворення, хвороби крові, різко виражена серцево-судинна і дихальна недостатність, а також порушення функцій печінки та нирок. Важливе значення мають сумісність і послідовність проведення процедур. Протягом 1 дня слід приймати не більше 2 процедур при умові, що 1 з них має переважно місцеву дію. Недоречно призначати одночасно процедури, що мають антагоністичну дію - заспокійливі і збуджуючі, а також виконувати в один і той самий день 2 різні ванни, 2 теплолікувальні процедури, різноманітні види височастотних електропроцедур.

Постійні електричні струми. Гальванізація - це використання з лікувальною метою постійного електричного струму малої сили (до 50 мА) і низької напруги (30-80 В). В основі біологічної дії постійного гальванічного струму лежать фізичні процеси електролізу, зміни концентрації іонів в клітинах і поляризаційні процеси. Вони обумовлюють подразнення нервових рецепторів і виникнення рефлексорних реакцій місцевого і загального характеру. Місцево - утворюються біологічно активні речовини (серотонін, гістамін та ін.), які всмоктуються в кров і визначають загальну реакцію організму.

Медикаментозний електрофорез - введення в організм лікарських речовин за допомогою постійного струму. Діє 2 фактори: лікарський препарат і гальванічний струм. Введення лікарських препаратів шляхом електрофорезу має переваги над звичайними шляхами їх введення. Зокрема, щодо лікарських препаратів, це проявляється в наступному: 1) діють на фоні зміненого електрохімічного режиму клітин і тканин; 2) надходять у вигляді іонів, що підвищує їх фармакологічну активність; 3) утворюють "шкірне депо", що збільшує тривалість їх дії; 4) формується висока концентрація препарату безпосередньо у патологічному вогнищі; 5) не подразнюється слизова оболонка шлунково-кишкового тракту (ШКТ); 6) забезпечується можливість одночасного введення декількох (з різних полюсів) препаратів.

Імпульсні струми - електричний струм, що складається з окремих імпульсів. Імпульс - це чергування короткотривалих впливів струмом низької напруги і низької частоти з паузами між ними.

Електросон - метод електротерапії, при якій використовують імпульсні струми низької частоти для безпосередньої дії на центральну нервову систему (ЦНС), що викликає її розлите гальмування аж до сну.

Діадинамотерапія - метод електротерапії з використанням постійних струмів полісинусоїдної форми частотою 50 і 100 ГЦ. Показання: больові синдроми різного генезу (неврити, радикуліти), запальні процеси, гінекологічні захворювання, захворювання органів ШКТ (виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, холецистити), дистрофічні захворювання суглобів і хребта; судинна патологія, облітеруючі захворювання судин нижніх кінцівок, вегетосудинні синдроми (хвороба Рейно, солярит, мігрень), гіпертонічна хвороба; електростимуляція різних груп м'язів при парезах. Апаратура: "Тонус-1 (2)", "Діадинамік ДД-5А", "Біопульсар".

Ампліпульстерапія - метод електролікування, що використовує дію на організм людини модульованого синусоїдального струму звукової частоти. Апаратура: "Ампліпульс-4 (5)". Показання: різні больові синдроми (гострий радікуліт, невралгії, хронічний радікуліт, остеохондроз, артрит та ін.).

Електростимуляція - метод електролікування з використанням різних імпульсних струмів для визначення з лікувальною метою функціонального стану м'язів і нервів. Показання: захворювання нервів і м'язів (парези, паралічі скелетних м'язів в тому числі постінсультні, істерогенні); афонія внаслідок парезу м'язів гортані, паретичного стану дихальних м'язів і діафрагми; атрофія м'язів; атонічний стан гладкої мускулатури внутрішніх органів (шлунка, кишечника, сечового міхура та ін.). Апаратура: УЗД-1, "Нейропульс", "Тонус-1 (2)", "Ампліпульс-4 (5)", серії "МІТ".

Змінні струми високої (ВЧ), ультрависокої (УВЧ) і надвисокої (НВЧ) частоти:

- 1) ВЧ-терапія (дарсонвалізація);

- 2) УВЧ-терапія (індуктотермія. УВЧ-терапія, ультрависокочастотна індуктотермія);
3) НВЧ-терапія (дециметрово-, сантиметрово-, мікрохвильова терапія).

Дарсонвалізація - метод електролікування, що базується на використанні змінного імпульсного струму високої частоти (110 кГц), високої напруги (20 кВ) і малої сили (0,02 мА). Діючим фактором є електричний розряд, що виникає між електродами і тілом пацієнта. Показання: захворювання судинного генезу (ангіоспазми периферичних судин, варикозне розширення вен нижніх кінцівок і гемороїдальних вен, хвороба Рейно), шкіри (сверблячі дерматози, псоріаз, нейродерміти), стоматологічні (парадонтоз, хронічний гінгівіт, стоматит), ЛОР-органів (вазомоторний риніт, неврит слухових нервів). Протипоказання: індивідуальна непереносимість, діти до 7 років, інші як і для решти ФЗТ-процедур. Апаратура: "Іскра-1 (2)" і скляні вакуумні електроди.

Ультратонотерапія - метод електролікування, що базується на використанні високочастотного (22 кГц), змінного синусоїдального струму високої напруги (3-5 кВ) з вихідною напругою до 10 Вт. Переваги над дарсонвалізацією: 1) більш виражена протизапальна і знеболювальна дія; 2) більш значне теплоутворення; 3) сильніший антиспастичний ефект, щовикликає більш виражену і тривалу гіперемію.

Магнітотерапія - метод ФЗТ, при якому на організм людини діють постійним чи змінним низькочастотним полем. Дія: протизапальна, протинабрякова, седативна, знеболювальна. Показання: захворювання серцево-судинної системи (ішемічна хвороба серця, гіпертонічна хвороба); периферійних судин (тромбофлебіт, атеросклероз); органів ШКТ (виразкова хвороба); опорно-рухового апарату (остеоартроз); ЦНС (наслідки черепно-мозкових травм); шкірні (нейродерміт, екзема). Протипоказання: гіпотонія, нейроциркулярна дистонія з лабільним артеріальним тиском, гіпокоагуляція, схильність до кровотеч. Апаратура: "Магнітодіафлюкс", "Ронейфор", "Полюс-1".

Ультразвук - це напружені механічні коливання щільного фізичного середовища з частотою більше 20 кГц. В терапевтичній практиці використовують діапазон частот 800-3000 кГц. Чим

більша частота коливань, тим менша глибина проникнення. Повітря погано відбиває ультразвукові хвилі, тому в лікувальній практиці вплив ультразвуком проводять через контактне безповітряне середовище - гліцерин, вазелінову олію, воду і т.д. Режим дії може бути безперервним та імпульсним.

Ультрафонофорез (фонофорез) лікарських речовин - фізико-фармакологічний метод дії на організм ультразвуку і лікарських препаратів.

Замість звичайних контактних середовищ використовують медичні суміші (розчини, мазі, емульсії). Показання: захворювання опорно-рухового апарату (артрити, артрози), травми і захворювання периферійної НС, захворювання ШКТ, очей (кон'юнктивіт, кератит), ЛОР-органів (тонзиліт), урологічні і гінекологічні запальні, стоматологічні (парадонтоз). Протипоказання: ІХС з явищами стенокардії, аритмії, ГХ II-III стадії, тромбофлебіт, дітям віком до 5 років не рекомендується впливати на чутливі росткові зони. Апаратура: 1) УЗТ-101 (102, 103), ЛОР-1 А (2), фУЗТ-31 - портативні; 2) стаціонарні - УТС-1 (1 м) "Барвінок", МПТ-11.

Світлолікування - це метод фізіотерапії, що полягає в дозованому впливі на організм хворого інфрачервоного (ІЧ) чи ультрафіолетового (УФ) випромінювання.

Біологічна дія світлового випромінювання залежить від глибини його проникнення в тканини. Чим більша довжина хвилі, тим сильніша дія випромінювання. ІЧ-промені проникають в тканини на глибину до 2-3 см, видиме світло - до 1 см, УФ-промені 0,5-1 мм.

Аерозольотерапія. Система, що складається з дрібних частинок (дисперсна), завислих у повітрі, називається аерозолем. Самі частинки називаються дисперсною фазою, а носій, (наприклад, повітря) - дисперсне середовище. Показання: захворювання верхніх дихальних шляхів, ЛОР-органів. Апаратура: інгалятори (АІ-1, ПАІ-1 (2), ІКП-М), балони, розпилюючі рідкі медичні препарати ("Каметон") і механічні розпилювачі порошків ("Спінхалер"), ультразвукові апарати (ГЕІ-1).

Аероіонотерапія - частинки атмосферного повітря, що несуть в собі позитивний і негативний електричний заряд. Лікувальну дію мають негативні іони. Вони активують окисно-

відновні процеси в організмі, покращують зовнішнє дихання, знижують артеріальний тиск. Використання аероіонів з медичною метою називається аероіонотерапією. Апаратура: "Серпухов-1", ГАІ-4 (4Ц).

4. Водолікувальні чинники (гідротерапія, бальнеотерапія).

Бальнеотерапія - сукупність лікувальних методів, заснованих на використанні мінеральних вод, які утворились в надрах землі під впливом різних геологічних процесів. Мінеральні води розрізняються за загальною мінералізацією вод (кількістю в грамах мінеральних солей на 1 л води), іонносольовим, газовим складом та газонасиченістю, вмістом терапевтично активних компонентів, радіоактивністю, активною реакцією води (РН), температурою тощо.

За класифікацією В.В. Іванова, Г.О. Невраєва мінеральні води ділять на сім основних бальнеологічних груп:

1. Води без "специфічних" компонентів та властивостей, лікувальна дія яких залежить від вмісту в них іонів та мінеральних речовин.

2. Вуглекислі води.

3. Сульфатні води.

4. Води залізисті, миш'яковисті, з високим вмістом марганцю, міді, алюмінію, цинку, свинцю.

5. Радонові (радіоактивні) води.

6. Води бромні, йодні, водобромні та з високим вмістом органічних речовин.

7. Кремнисті терми.

Води без "специфічних" компонентів та властивостей, які використовуються на курортах України: Миргород Полтавської області; Куяльник, Большой фонтан, Аркадія Одеської області; Трускавець, Моршин Львівської області; Феодосія, Євпаторія АР Крим; Горинь Рівненської області, Слав'янськ Донецької області та інших. Вуглекислі води - на курортах Поляна, Голубине, Сойми, Шаян, Кваси, Карпати Закарпатської області. Сульфатні води - Любень-Великий, Немирів Львівської області; Синяк Закарпатської області; Черче Івано-Франківської області. Залізисті, миш'яковисті води - Горська Тиса Закарпатської області. Радонові

води - Хмельник Вінницької області. Води бромні, йодні, йодобромні та з великим вмістом органічних речовин - Трускавець Львівської області, Березовські мінеральні води Харківської області. Кремністі терми - Саки Кримської АР.

В основі дії води на організм лежить температурне, механічне, хімічне, радіаційне подразнення. Мінеральні води можуть використовуватися внутрішньо (пиття, зрошення, полоскання, клізми) та зовнішньо (ванни, душі, обкутування, обтирання, обливання, компреси).

Механізм дії ванн з мінеральною водою залежить від хімічного впливу розчинених у воді газів та солей, методу застосування, температури, кількості та інших причин. Подразнюючи рецептори шкіри, вони викликають як місцеву, так і загальну (рефлекторну) дію, а завдяки всмоктуванню через шкіру - гуморальну реакцію. Крім цього, гази через дихальні шляхи поступають в організм. Бальнеотерапія зумовлює десенсибілізуючий, знеболюючий, протизапальний, розсмоктувальний ефект, поліпшує функціональний стан серцево-судинної, дихальної, нервової, ендокринної систем, покращує обмін речовин, позитивно впливає на функцію опорно-рухового апарату.

Показання до призначення ванн з мінеральною водою: захворювання серцево-судинної системи (гіпертонічна, гіпотонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, природжені і набуті вади серця), захворювання центральної та периферійної нервової, ендокринної систем, органів дихання, порушення обміну речовин, неврози, психостенії. Кожен курорт має свої показання та протипоказання для призначення лікування ваннами.

При прийманні всередину мінеральна вода має хімічну дію, зумовлену вмістом в ній мікроелементів, солей, газів. Це сприяє нормалізації секреторної функції шлунка, вимиванню слизу, зменшенню катаральних явищ, стимуляції жовчовиділення, поліпшенню перистальтики, обмінних процесів. Призначають при хронічному холециститі, панкреатиті в стадії ремісії, наслідках оперативних втручань на шлунку, хронічних запорах, ентеритах, колітах, захворюваннях нирок, при порушеннях обміну речовин.

5. Теплолікувальні чинники (пелоїди, глина, пісок, парафін, озокерит).

Теплолікування - використання природних і преформованих теплоносіїв з профілактичною, лікувальною метою та для первинної і вторинної профілактики захворювань. До природних теплолікувальних фізичних чинників відносять лікувальні грязі (мулові, сапропелеві, торф'яні), озокерит, пісок, глину. До преформованих чинників відносять парафін, сухоповітряну та парову лазні.

Природні теплолікувальні фізичні чинники. Позитивний вплив природних фізичних чинників зумовлений їх термічною, хімічною, механічною дією. Хімічна дія пов'язана з наявністю в їх складі біологічно активних речовин органічної та неорганічної природи, які, всмоктуючись через непошкоджену шкіру, впливають на шкірні рецептори. Прискорює всмоктування прогрівання.

Лікувальні грязі, озокерит, пісок, глина, парафін мають загальний (підвищують загальний тонус, реактивність організму) та місцевий (знеболювальний, протизапальний, розсмоктувальний) вплив. Їх використовують у вигляді загальних та місцевих аплікацій, інколи - у вигляді порожнинних (вагінальних, ректальних) тампонів.

Показання до призначення природних теплолікувальних чинників: захворювання опорно-рухового апарату; трофічні виразки та рани, що тривало не заживають, наявність рубців, спайок, зрощень, інфільтратів, гематом, випотів; захворювання та наслідки травм центральної та периферійної нервової системи; захворювання шлунка, кишечника, нирок, печінки, кишок; рахіт; гінекологічні захворювання.

Протипоказання: тяжкий стан хворого, гострі запальні процеси, злякисні новоутворення, туберкульоз, захворювання серцево-судинної системи, тиреотоксикоз, вагітність.

Преформовані теплолікувальні чинники. До преформованих теплолікувальних фізичних чинників відносять парафін (продукт переробки нафти), сухоповітряну та парову лазні. За механізмом дії та використанням парафін наближається до природних теплолікувальних фізичних чинників.

Лазні - спеціально обладнані приміщення, призначені для проведення гігієнічних (туалетних), профілактичних, лікувальних заходів. Від інших методів водо-, теплолікування лазня відрізняється впливом дуже високої температури на всю поверхню тіла та на органи дихання.

Всі лазні умовно поділяють на два основних типи:

- парову, як а відрізняється відносно невисокою температурою повітря (45-60 °С) і відносно високою вологістю (до 90-100 %);

- сухоповітряну, які характеризуються високою температурою повітря (80-90 °С) і низькою відносною вологістю (10-15 %) , найбільш поширеним представником якої є фінська баня - сауна.

Вже здавна було помічено, що відвідування лазень служить джерелом здоров'я і хорошого настрою, особливо, коли воно поєднується з обливанням холодною водою, занурюванням у сніг, купанням в природній чи штучній водоймі, масажем березовими віниками. У здорових вона використовується з метою відновлення функцій, з розслаблюючою метою, як антистресовий засіб, для нормалізації і функціонального стану нервової системи, посилення імунних і захисних можливостей організму, як загартовуючий засіб та для боротьби із застудою.

Сама собою температура лазні є значним навантаженням на терморегулюючі механізми, а також органи і системи, як і забезпечують рівень їх діяльності. Тому її необхідно приймати з обережністю. Сухоповітряні лазні переносяться легше. Вони зараз досить поширені . При них обов'язково повинна бути медична сестра, як а контролює стан відвідувачів.

Перед використанням лазні з лікувальною метою кожного хворого повинен обстежити лікар.

Показання для використання лазень з лікувальною метою:

- схильність до хронічних застудних захворювань;
- хронічні неспецифічні захворювання дихальної системи;
- вегетативні розлади в діяльності серцево-судинної системи;
- неактивна фаза хронічного ревматичного захворювання;
- гіпотонічний синдром в транзиторній стадії;
- хронічні розлади діяльності травної системи;
- порушення жирового обміну (ожиріння);

- хронічні запальні (в стадії тривалої ремісії) і дегенеративні захворювання опорно-рухового апарату;
- хронічні запальні захворювання сечостатевої системи в період ремісії (без схильності до утворення камінців);
- зниження статевої здатності.

6. Механотерапія. Працетерапія. Дієтотерапія.

Механотерапія - метод відновлення ослаблених або різко утруднених рухів тіла людини через використання локальних і переважно пасивних рухів з допомогою спеціально сконструйованих апаратів. Розрізняють наступні види механотерапії:

- механотерапія, при якій рухи здійснюються за допомогою апаратів та приладів (апаратна механотерапія);
- тракційна (екстензійна) механотерапія (витягнення).

Апаратна механотерапія. Для відновлення рухів найчастіше використовують:

- апарати, дія яких заснована на принципі блока (функціональний механотерапевтичний стіл, блокувальний пристрій стаціонарного типу, портативний блокувальний пристрій та ін.), які призначені для дозованого зміцнення різних м'язових груп верхніх та нижніх кінцівок;

- апарати, сконструйовані за принципом маятника, які призначені для відновлення рухомості і збільшення об'єму рухів у різних суглобах верхніх та нижніх кінцівок;

- прості пристосування для вправ: драбинки для пальців та кисті, палиці, гумові трубки, пристосування для блокування чи спрямування рухів, побутові предмети, ігри, технічні конструкції.

Механотерапевтичні апарати використовуються в тих випадках, коли необхідне наполегливе тривале використання спеціальних "локальних" вправ для розвитку рухів у суглобах. Їх використання має за мету полегшити, направити або збільшити навантаження при виконанні рухів, збільшити амплітуду рухів чи ізолювати рухи.

Показання до використання апаратної механотерапії: захворювання, які вимагають механічного розтягнення м'яких тканин або наполегливого багаторазового стереотипного

повторення одних і тих самих рухів з локальною спрямованістю. Використовується переважно в хронічній стадії захворювання або ж при залишкових явищах: ригідність в суглобах, контрактури після іммобілізації, фіброзні анкілози, зморщення суглобових капсул, укорочення сухожилків і м'язів внаслідок наближення їх кінців, патологічно стягуючі рубці, парези, деякі паралічі, м'язові атрофії і гіпотрофії, дефекти постави, порушення загального обміну речовин.

Протипоказання до використання апаратної механотерапії : гострі запальні процеси, підвищена рефлексорна збудливість м'язів, рефлексорні контрактури, значна ригідність і контрактура суглобів (амплітуда рухів менше 15°), значне зменшення м'язової сили усієї кінцівки, деформація суглобів внаслідок порушення співвідношень суглобових поверхонь (неправильне зрощення та ін.), недостатньо зміцніла кісткова мозоля, наявність синергічних та замісних рухів.

Тракційна механотерапія (витягання). Це метод лікування, при якому механічним способом, шляхом розтягнення вздовж поздовжньої осі, намагаються розтягнути, видовжити певні частини тіла людини, особливо, капсульно-зв'язковий апарат, які з тієї чи іншої причини втратили свої нормальні анатомічні співвідношення і наблизились або змістились. Це один із основних ортопедичних методів лікування пошкоджень і захворювань опорно-рухового апарату та їх наслідків.

Терапевтична мета тракційної терапії - зменшити або усунути явища компресії і подразнення нервових елементів, судин та зв'язаний з цим біль, порушення кровопостачання і трофіки, патологічне подразнення рецепторного апарату.

Механічні апарати або пристосування для тракційної терапії побудовані на двох принципах: 1) розтягнення при вертикальному положенні тіла або, як його окремий випадок, коли тіло витягується в площині , розміщеній під кутом 90°; 2) розтягнення при горизонтальному розміщенні тіла.

Вертикальне розтягнення проводиться обов'язково у воді (температура 37-39 °С). Це робить витягнення м'якою, легкою процедурою, тепла вода має розслаблювальну та знеболювальну дію.

Вертикальне розтягнення в сидячому положенні використовується при ураженнях шийного відділу хребта. Хворий сидить на стільці, голову фіксують за допомогою спеціальної петлі Гліссона.

Дозування тракційної терапії. Для цього використовується декілька величин.

1. Величина сили розтягнення. Для шийного відділу хребта найчастіше використовують вантаж масою від 1 до 15 кг, для поперекового - від 20 до 50 і 90 кг. Протягом всього часу процедури вагу вантажу збільшують поступово. При наявності больового синдрому застосовують меншу вагу.

2. Тривалість процедури. В першу чергу, вона залежить від відділу хребта, який підлягає розтягненню. В шийному відділі: від 1-2 до 10 хвилин, в поперековому - від 5-10 до 30 хвилин. На початку курсу лікування тривалість процедури менша. Чим більша величина сили, тим менша тривалість процедури.

3. Тривалість курсу лікування. Вона включає 10-20 процедур (на початку - щоденно, в кінці - через день).

Вимоги щодо виконання тракційної терапії.

1. Розтягнення призначають тільки після повного обстеження хворого і встановлення діагнозу.

2. Перед процедурою проводять міорелаксуючі та знеболювальні засоби (теплові, медикаментозні).

3. Місце, яке підлягає розтягненню, повинно знаходитись між проксимальними і дистальними, близько розміщеними фіксованими частинами тіла.

4. Розтягнення необхідно проводити обережно, повільно, з поступово зростаючою силою та тривалістю як під час однієї процедури так і протягом всього курсу лікування, під постійним контролем стану хворого.

5. Після закінчення тривалості процедури необхідно, повільно і поступово зменшуючи силу розтягнення, обережно звільнити хворого від розтягнення.

6. Після процедури хворий повинен залишатися в спокої 20-30 хвилин, краще на столі або ліжку в зручному положенні.

7. При появі скарг хворого розтягування необхідно припинити та переглянути методику і техніку процедури.

Працетерапія - активний лікувальний метод відновлення втрачених функцій у хворих за допомогою розумової та фізичної роботи. Значення працетерапії:

- стимулює процеси життєдіяльності;
- сприяє відновленню порушених функцій;
- створює позитивну нервово-психічну динаміку, яка відволікає хворого від переживань, зумовлених захворюванням;
- вселяє віру хворого в можливість відновлення працездатності;
- привчає хворого до роботи в колективі;
- підвищує фізичну працездатність;
- дає можливість оцінити трудові можливості хворого і надалі правильно вирішити питання працевлаштування;
- прискорює повернення хворого на виробництво.

Хворий прилучається до повного чи часткового самообслуговування (застеляти ліжко, прибирати тумбочку, самостійно проводити ранковий та вечірній туалет), починаючи з розширеного ліжкового режиму. Легкі види працетерапії (в'язання, вишивання, плетіння тощо) включаються вже під час палатного режиму. Все це проводиться під контролем лікаря та постової медичної сестри, які стежать за станом, настроєм хворого, якістю виконаної роботи, при необхідності - надають допомогу.

Протипоказання до призначення працетерапії в стаціонарі:

- загальний тяжкий стан хворого, гарячковий та септичний стани;
- загострення основного та супутніх захворювань;
- захворювання, які вимагають спокою;
- інфекційні захворювання;
- психічні захворювання, які утрудняють контакт з хворим.

У кожному реабілітаційному центрі повинно бути відділення працетерапії, в якому створюються необхідні умови для ефективного використання лікування працею. В склад відділення входять лікувальні майстерні, профіль яких визначається відповідно до контингенту хворих. Крім цього, повинен бути кабінет побутової реабілітації.

В реабілітаційних центрах використовують 3 види працетерапії: загальнозміцнювальну (тонізуючу), відновну, професійну.

Загальнозміцнювальна працетерапія - засіб підвищення загального життєвого тону. Вона включає пиляння, випилювання, вишивання, плетіння, конструювання, малювання, прибирання палати, догляд за квітами тощо.

Відновна працетерапія - використовується для активації її тимчасово знижених рухових функцій. Наприклад, для відновлення функції її нижніх кінцівок використовують роботу за ніжною швейною машинкою, для відновлення функції її верхніх кінцівок - пиляння, шиття, плетіння, шліфування тощо.

Професійна працетерапія направлена на відновлення втрачених або ослаблених внаслідок травм чи захворювань професійних навичок або ж навчання новій професії при втраті здатності виконувати попередню роботу. Це досягається наполегливими цілеспрямованими тренуваннями, які вимагають значної допомоги медичної сестри кабінету працетерапії.

Основні принципи працетерапії:

1. Включення працетерапії на ранніх етапах захворювання з метою відновлення комплексних предметних дій, рівень побудови яких пов'язаний з вищими відділами центральної нервової системи.

2. Працетерапія повинна бути поетапною і будуватися на принципі послідовного строгого дозованого введення порушеної функції її в трудовий процес з поступовим ускладненням трудових операцій та умов праці, мати оптимальну відновну здатність.

3. Для кожного хворого повинна складатись індивідуальна програма працетерапії з врахуванням:

- попереднього професійного досвіду;
- особливостей рухового дефекту;
- етапу відновного лікування.

4. Працетерапія повинна створювати можливість для свідомої активної участі хворого у виконанні дій.

5. З метою створення у хворих зацікавленості в цій формі лікування, перед призначенням працетерапії лікуючий лікар проводить з хворим бесіду про призначення праці як

лікувального фактора і про її значення для подальшого відновлення загальної і професійної працездатності.

6. Для хворих, які не зможуть надалі працювати за своєю спеціальністю одночасно з відновленням трудової діяльності під час працетерапії в реабілітаційних центрах повинно проводитись навчання і перенавчання з метою здобуття нової професії, яка доступна хворому в межах наявних наслідків захворювання, яка надалі зможе полегшити його працевлаштування.

7. Працетерапія повинна поєднуватися з психотерапією.

8. Спостереження за станом хворого під час працетерапії проводить медична сестра. Всі результати обстежень вона реєструє в спеціальному щоденнику.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Фізіотерапія, механотерапія, працетерапія»

Мета. Формування знань про основні засоби фізичної реабілітації та оволодіння умінням реалізувати отримані знання на практиці у реабілітаційному процесі.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Кліматолікування.
- Грязелікування (пелоїдотерапія).
- Гідробальнеотерапія.
- Механотерапія.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте поняття «фізіотерапія», назвіть класифікацію фізичних чинників лікування ?
2. Поясніть механізм лікувальної дії фізичних чинників ?
3. Охарактеризуйте лікувальну дію електропроцедур ?
4. Охарактеризуйте лікувальну дію магнітотерапії ?
5. Охарактеризуйте лікувальну дію світлопроцедур ?
6. Охарактеризуйте лікувальну дію ультразвуку ?
7. Охарактеризуйте лікувальну дію штучного повітряного середовища ?
8. Охарактеризуйте лікувальну дію пелоїдотерапії ?
9. Охарактеризуйте лікувальну дію бальнеотерапії ?
10. Охарактеризуйте лікувальну дію гідропроцедур ?
11. Охарактеризуйте поняття «механотерапія», типи механотерапевтичних апаратів ?
12. Охарактеризуйте поняття «працетерапія», її значення для фізичної реабілітації ?
13. Охарактеризуйте поняття «дієтотерапія», її значення для фізичної реабілітації ?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Тема 7. ЕТАПИ, РУХОВІ РЕЖИМИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ПЛАН

1. Основні етапи процесу фізичної реабілітації.
2. Лікувальні рухові режими на різних етапах реабілітації.
3. Методи проведення фізичної реабілітації.
4. Педагогічні принципи застосування фізичних вправ у фізичній реабілітації.
5. Форми проведення занять фізичними вправами у фізичній реабілітації.

1. Основні етапи процесу фізичної реабілітації.

У медичній реабілітації, згідно з рекомендаціями експертів ВООЗ, розрізняють два періоди: **лікарняний** та **післялікарняний**, у кожного з них є визначені етапи. Перший період включає I етап реабілітації – лікарняний (стаціонарний), а післялікарняний період – II етап – поліклінічний або реабілітаційний, санаторний і III етап – диспансерний.

I етап реабілітації – лікарняний (стаціонарний) – розпочинається у лікарні, де після встановлення діагнозу лікар складає хворому програму реабілітації. Вона містить терапевтичні або хірургічні методи лікування і спрямована на ліквідацію чи зменшення активності патологічного процесу, попередження ускладнень, розвиток тимчасових або постійних компенсацій, відновлення функцій органів і систем уражених хворобою, поступову фізичну активізацію пацієнта. На цьому етапі у відновлюючому лікуванні застосовують лікувальну фізичну культуру, лікувальний масаж, засоби фізіотерапії, елементи працетерапії. При закінченні цього етапу проводять контроль за фізичним станом пацієнта і подальшу корекцію реабілітаційних заходів.

II етап реабілітації – поліклінічний, або реабілітаційний, санаторний розпочинається після виписки з стаціонару, у поліклініці, реабілітаційному центрі, санаторії в умовах покращення і стабілізації стану пацієнта, при значному розширенні рухової активності. На цьому етапі використовуються всі засоби фізичної реабілітації, проводиться підготовка людини до трудової діяльності, а неповносправні оволодівають пристроями до самообслуговування. На прикінці періоду пацієнти проходять всебічне обстеження в кінці якого дається заключення щодо їх функціональних можливостей і готовності до праці. Людина або повертається на своє робочен місце, або стає до роботи з меншими фізичними й психічними навантаженнями. При значних залишкових функціональних порушеннях і анатомічних дефектах пацієнтам пропонують перекваліфікацію.

III етап реабілітації – диспансерний. Основною метою цього етапу є нагляд за пацієнтом, підтримка і покращення його фізичного стану і працездатності у процесі життя.

На всіх етапах реабілітації, особливо на II – III, велику роль відведено роботі психологів, педагогів, соціологів, юристів, спрямованій на адаптацію людини до того стану, у якому вона опинилася, розв'язанню питань професійної працездатності, працевлаштування і т. д. Незалежно від етапу реабілітації з пацієнтами постійно працюють реабілітологи, які коригують програму з врахуванням досягнутого ефекту.

Отже, принципова схема сучасної медичної реабілітації виглядає так: лікарня – поліклініка (реабілітаційний центр, санаторій) – диспансер.

2. Лікувальні рухові режими на різних етапах реабілітації.

Режим рухів. Введення режимів рухів у лікувальних установах дає змогу організувати і уніфікувати фізичне навантаження, що дуже зручно для призначення засобів лікувальної фізкультури. Режим залежить від типу лікувальної установи.

В стаціонарах у лікарняний період звичайно розрізняють:

1. Суворий ліжковий режим – призначається пацієнтам, які потребують повного спокою (допускається лікування положенням).

2. Ліжковий режим – призначається під час одужання і поліпшення стану здоров'я, при нормальній чи субфебрильній температурі. Дозволяється сідати в ліжку і вставати. Призначається індивідуальна гімнастика в положенні лежачи і масаж.

3. Напівліжковий режим – приписують хворим при подальшому одужанні і адаптації до фізичних навантажень. Хворі можуть виконувати ранкову гімнастику і лікувальну гімнастику індивідуально чи невеликими групами з вихідного положення лежачи, сидячи, стоячи з обережним збільшенням навантаження.

4. Тонізуючий, або вільний режим – призначається в період підготовки хворого до виписування. Мета цього режиму – подальше поліпшення функціонального стану організму хворого і підготовки його до домашніх умов і трудової діяльності. Рекомендуються ранкова гігієнічна і лікувальна гімнастика, які проводяться з невеликими групами, з різних вихідних положень. Дозволяються нетривалі прогулянки в саду, малорухливі ігри, легкі трудові процеси.

У післялікарняний період реабілітації:

1. Щадний режим – для практично здорових, що потребують відпочинку. Дозволяється без обмежень застосовувати всі фізкультурні заходи, передбачені в санаторії.

2. Щадно-тренуючий режим – призначається особам з хронічними захворюваннями, фізично слабким, неадаптованим до фізичних навантажень. Обмежуються вправи, які можуть викликати втому, неадекватні реакції організму, рекомендується ранкова гігієнічна гімнастика з обмеженням бігу, без підскоків. Дозволяються малорухливі ігри, екскурсії.

3. Тренуючий режим дає змогу якнайповніше використовувати засоби і форми ЛФК, брати участь у всіх заходах, які проводять у стаціонарі. Інтенсивність вправ велика. У реабілітації спортсменів застосовуються вправи максимальної інтенсивності.

3. Методи проведення фізичної реабілітації

В практиці фізичної реабілітації розрізняють чотири методи проведення процедур лікувальної фізкультури: індивідуальний, малогруповий, груповий і консультативний.

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

При малогруповому методі заняття проводяться у палаті з групою хворих (6-8 осіб) зі схожим функціональним станом.

Груповий метод є найбільш поширеним; при ньому, як правило, прагнуть добирати в одну групу хворих з однорідними захворюваннями і, що особливо важливо, зі схожим функціональним станом. Заняття проводять у кабінеті ЛФК, чисельність хворих у групі сягає 13-15 осіб.

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

4. Педагогічні принципи застосування фізичних вправ у фізичній реабілітації

Основними і найбільш загальними принципами застосування ЛФК як методу медичної реабілітації в клінічній практиці є:

1. Своєчасність застосування ЛФК на ранньому етапі захворювання або післяопераційного періоду з метою максимально можливого використання збережених функцій для відновлення порушених, а також для найбільш ефективного і швидкого розвитку пристосування за неможливості повного відновлення функціонального дефіциту.

2. Комплексність застосування методик ЛФК (у поєднанні з іншими методами: медикаментозною терапією, фізіобальнео- і голкорексфлексотерапією, апаратолікуванням, ортопедичними заходами та ін.).

3. 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 й 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 ЛФК (гімнастичні, прикладні вправи, ігри та ін.), 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 стає звичайним; д) від спорадичного до систематичного.

4. Систематичність – наріжний камінь методики, що забезпечує успіх у досягненні поставленої мети.

Усі засоби і форми лікувальної фізкультури тільки тоді дають максимальний ефект, коли вони здійснюються безперебійно, безупинно, систематично.

5. Послідовність – це суворе виконання всіх методичних правил.

6. Зростаюче навантаження (у курсі лікування) – призначення чергового режиму рухової активності стає можливим після стійкої адаптації хворого до фізичних навантажень попереднього режиму.

7. 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 й адаптації хворого до фізичних навантажень і процедури лікувальної гімнастики, яка розглядається як природна функціональна проба з дозованим фізичним навантаженням.

8. 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;

9. Цілеспрямованість – процеси реабілітації відбуваються інтенсивніше, якщо вправи виконувати з чітко визначеною метою.

10. Урахування цілісності організму – під час проведення процедури лікувальної гімнастики і всього курсу лікування необхідно враховувати спрямованість впливів не тільки на патологічно змінений орган, систему, але й на весь організм у цілому.

11. Регулярне урахування ефективності – про ефективність ЛФК прийнято судити з тих змін, зрушень у стані організму, які можна одержати за суб'єктивними і об'єктивними показниками. З-поміж суб'єктивних критеріїв найбільш часто використовують такі: сон, апетит, самопочуття, настрої, 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.

5. Форми проведення занять фізичними вправами у фізичній реабілітації

До форм ЛФК належать процедура лікувальної гімнастики, ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна ходьба, тренувально-оздоровчі заходи, самостійні заняття фізичними вправами за завданням, механотерапія, райттерапія, гімнастика у воді.

Процедура (заняття) лікувальної гімнастики є основною формою проведення ЛФК. Під час проведення процедури лікувальної гімнастики необхідно дотримуватися таких правил:

– процедура ЛГ має складатися з трьох частин: підготовчої, основної і заключної; залежно від рухового режиму підготовча і заключна частини становлять 15-25 % часу всього заняття, основна – 50-70 %;

– вибір вправ, фізіологічне навантаження, дозування та вихідні положення визначаються загальним станом хворого, характером і стадією основного і супровідних захворювань, віковими особливостями хворого і його фізичною підготовленістю;

– у процедурі має поєднуватися загальний і спеціальний вплив на весь організм хворого, тому необхідно включати в заняття як загальнозміцнювальні, так і спеціальні вправи; питома вага спеціальних вправ залежить від режиму рухової активності хворого;

– спеціальні вправи застосовуються тільки в основній частині процедури;

– вправи спеціальної спрямованості слід чергувати не тільки з вправами загальнооздоровчого впливу, а і з дихальними вправами;

– співвідношення загальнорозвиваючих і дихальних вправ у лікувальному курсі змінюється залежно від рухового режиму;

– при проведенні процедури слід дотримуватися принципу поступовості та послідовності підвищення і зниження фізичного навантаження, витримуючи оптимальну фізіологічну криву навантаження; при цьому пікове (максимальне) навантаження має припадати на середину або кінець другої третини основної частини процедури;

– необхідно чергувати м'язові групи при виконанні фізичних навантажень, тобто дотримуватися принципу розсіювання навантаження, що дозволяє запобігти появі значного стомлення м'язів і більш рівномірно впливати на різні системи організму;

– у процесі курсу лікування доцільно послідовно оновлювати й ускладнювати застосовувані у процедурі вправи.

У підготовчій частині процедури здійснюється підготовка хворого до основної частини, а саме до зростаючого фізичного навантаження. З позицій фізіології м'язової діяльності, у підготовчій частині відбувається залучення, тобто мобілізація вегетативних функцій, що відстають у початковому періоді роботи від рухового апарату, створюється їхній синергізм, що забезпечує найкращу дію засобів ЛФК. Ці методичні прийоми

сприяють організації хворих, зосередженню їхньої уваги, створюють необхідний психофізіологічний настрій. Використовують стройові вправи і перешиковування, вправи на увагу, дихальні вправи, елементарні вправи для дрібних і середніх м'язів та суглобів нижніх і верхніх кінцівок, ходьбу, малорухливі ігри.

В основній частині заняття розв'язуються головні лікувальні та лікувально-виховні завдання, що полягають у впливі як на уражені органи і системи, так і на весь організм хворого. Для їх реалізації використовують загальнорозвиваючі та спеціальні для даного захворювання вправи. Крім того, можуть застосовуватися вправи з предметами і на приладах, рухливі ігри з різним психофізіологічним навантаженням, прикладні вправи. Протягом усієї основної частини підтримується оптимальний рівень діяльності фізіологічних систем.

У заключній частині поступово знижується фізичне навантаження. Вправи, використовувані у цій частині, повинні сприяти прискоренню процесів відновлення, нормалізації функції серцево-судинної і дихальної систем. З цією метою застосовують дихальні вправи і рухи, що охоплюють дрібні та середні м'язові групи і суглоби, виконувані у повільному темпі, ходьба.

При вираженому стомленні залучених у патологічний процес груп м'язів у заключній частині заняття використовують вправи на розслаблення, вправи для м'язів, розташованих симетрично втомленим, вправи для м'язів ніг при стомленні м'язів пояса верхніх кінцівок тощо. Усі вправи виконують у повільному або середньому темпі.

Якщо потрібно знизити емоційне збудження, що значно підвищилося під час заняття, виконують найпростіші вправи на увагу, вправи з незвичною координацією рухів і т. п., що мобілізують другу сигнальну систему і гальмівні процеси.

Ранкова гігієнічна гімнастика виводить організм хворого після нічного сну зі стану загальмованості фізіологічних процесів, підвищує загальний тонус хворого, додає йому бадьорого настрою і допомагає організму перейти у діяльний стан. Ранкова гігієнічна гімнастика є також важливим лікувально-

профілактичним засобом за умови регулярного її застосування як невід'ємної частини режиму дня.

Гігієнічна гімнастика повинна тривати не більше 10-30 хв, у комплекс включають 9-16 вправ (для окремих груп м'язів, дихальні вправи, вправи для тулуба, на розслаблення, для м'язів черевного преса); протипоказані статичні вправи, що спричинюють напруження і затримку дихання. Усі гімнастичні вправи слід виконувати у вільному темпі, з поступово зростаючою амплітудою, із залученням у роботу спочатку дрібних м'язів, а потім більших. Кожна вправа повинна нести певне функціональне навантаження. Рекомендується починати гігієнічну гімнастику повільною ходьбою, яка спочатку заняття викликає рівномірне посилення дихання і кровообігу, «настроює» на майбутнє заняття, а в кінці заняття сприяє рівномірному зниженню навантаження, відновленню дихання.

Різновиди лікувальної ходьби (теренкур, коригувальна ходьба). Заняття лікувальною ходьбою проводять за загальною схемою. В окремих випадках ходьбу поєднують із гімнастичними вправами (рухами рук, рідше тулуба і ніг, дихальними вправами). Основна частина, залежно від лікувальних завдань і клінічних даних, може складатися з різних варіантів ходьби з розвантаженням (на «ходунках», з милицями, з палками); вправ, спрямованих на відновлення нормального механізму ходи або на формування найбільш повноцінних компенсацій порушеної ходьби; дозованої ходьби для відновлення адаптації до ходьби або з метою лікувального впливу переважно на серцево-судинну систему, на обмін речовин і т. д. Дозування навантаження здійснюється за рахунок зміни ступеня опорного розвантаження, кількості кроків за хвилину, довжини кроків, відстані, яку хворий зміг подолати.

Варіантом лікувальної ходьби з дозуванням є прогулянки. Їх використовують для закріплення лікувального ефекту, досягнутого на заняттях лікувальною гімнастикою або лікувальною ходьбою, та з метою найшвидшого відновлення загальної адаптації хворих до виробничо-побутових умов.

Тренувально-оздоровчі заходи (прогулянки — пішохідні, на лижах, на човнах, на велосипедах; близький туризм — пішохідний, на човнах, на велосипедах — від одного до трьох днів; оздоровчий

біг (біг підтюпцем), ігрові заняття у санаторіях та інших лікувально-профілактичних закладах для підвищення емоційного тону; плавання, веслування, катання на ковзанах, велосипеді тощо; вправи у воді – гімнастика у воді, плавання, ігри у воді, які проводяться у відкритих і закритих басейнах, кінезогідротерапевтичних ваннах, а також у прибережній смузі водоймищ у вигляді комплексу фізичних вправ, плавання, купання).

Заняття спортивними вправами або спортивними іграми (веслування, плавання, їзда на велосипеді, ходьба на лижах, катання на ковзанах, гра у волейбол, теніс тощо) проводяться за типовою схемою. Основна частина заняття розв'язує головні для даного хворого завдання лікувального застосування фізичних вправ. Тривалість занять може сягати 90 хв і більше.

Різновидами заняття спортивними вправами є спортивні ігри і тренування. Спортивні ігри – епізодично використовується форма занять (переважно в санаторно-курортній обстановці). Вони, як правило, забезпечують тонізуючий вплив і відновлення адаптації до м'язових навантажень. У них не виражений ні елемент вивчення техніки вправи, ні елемент систематичного тренування. Окремі частини заняття при цьому виражені мало. Дозування здійснюється за рахунок інтенсивності навантаження і тривалості заняття.

Спортивні тренування проводять із хворими, які займалися тим чи іншим видом спорту, при ліквідації залишкових порушень окремих функцій для закріплення сформованих постійних компенсацій і відновлення загальної тренованості. Тренування проводяться переважно в санаторно-курортних умовах за типовою схемою занять і можуть завершуватися змаганнями.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Етапи, рухові режими та форми проведення фізичної реабілітації»

Мета. Формування і закріплення знань про етапи, періоди та форми проведення фізичної реабілітації.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Основні етапи фізичної реабілітації.
- Рухові режими у фізичній реабілітації.
- Методи проведення занять з фізичної реабілітації.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте стаціонарний етап фізичної реабілітації, його завдання ?
2. Охарактеризуйте амбулаторно-поліклінічний етап фізичної реабілітації, його завдання ?
3. Охарактеризуйте диспансерний етап фізичної реабілітації, його завдання ?
4. Охарактеризуйте рухові режими на стаціонарному етапі фізичної реабілітації ?
5. Охарактеризуйте рухові режими на поліклінічному етапі фізичної реабілітації ?
6. Охарактеризуйте методи проведення фізичної реабілітації ?
7. Охарактеризуйте основні принципи застосування фізичних вправ у фізичній реабілітації ?
8. Охарактеризуйте методику дозування фізичних навантажень у фізичній реабілітації ?
9. Охарактеризуйте основні форми занять фізичними вправами у фізичній реабілітації ?
10. Охарактеризуйте основні періоди лікувальної фізичної культури у фізичній реабілітації

Тема 8. ПЕРІОДИ ПРОВЕДЕННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ТРАВМАТОЛОГІЇ, ХІРУРГІЇ ТА НЕВРОЛОГІЇ

ПЛАН

1. Періоди проведення фізичної реабілітації в травматологічних хворих.
2. Періоди проведення фізичної реабілітації в хірургічних хворих.
3. Періоди проведення фізичної реабілітації в неврологічних хворих.

1. Періоди проведення фізичної реабілітації в травматологічних хворих

Травма - це пошкодження з порушенням цілісності тканин, викликане будь-яким зовнішнім впливом: механічним, фізичним, хімічним та ін. Розрізняють виробничий, побутовий, вуличний, транспортний, військовий і спортивний види травматизму. Травми, виникаючі відразу після одномоментного впливу, називаються гострими, а від багаторазових впливів малої сили - хронічними. Найчастіше зустрічаються механічні травми; залежно від того, пошкоджено чи шкірні покриви або слизові оболонки, розрізняють закриті травми (удари, розтягнення, розриви, вивихи, переломи кісток) і відкриті травми (рани). Пошкодження опорно-рухового апарату призводить не тільки до порушення цілісності та функцій ураженого сегмента, а й викликає зміну діяльності центральної нервової системи, серцево-судинної, дихальної, шлунково-кишкового тракту, органів виділення, залоз внутрішньої секреції.

Сукупність загальних і місцевих патологічних зрушень, що розвиваються в організмі при пошкодженні органів опори і руху, називається травматичною хворобою. При незначній травмі переважають локальні симптоми: почервоніння, набряк, біль, порушення функції пошкодженого сегмента. Загальний стан організму мало змінюється. Однак при обширних травмах, поряд з місцевими, розвиваються загальні зміни настільки

глибокі, що можуть призвести до розвитку непритомності, колапсу і травматичного шоку.

Після виведення постраждалого з гострого стану і початку лікування травматична хвороба розвивається і має свою специфіку і симптоми. Тривалий постільний режим і іммобілізація при травмах опорно-рухового апарату покращують стан хворого, зменшують інтенсивність болю. Однак тривале збереження вимушеного положення, пов'язане з витяжкою, гіпсовою пов'язкою, остеосинтезом, призводить до того, що з різних нервових рецепторів в ЦНС надходить величезна кількість імпульсів, які викликають підвищену дратівливість хворих, порушують їх сон. Знижена рухова активність (гіпокінезія) при постільному режимі чинить негативний вплив на функціональний стан різних систем організму постраждалих. Порушення функції шлунково-кишкового тракту пов'язані зі зниженнями перистальтики кишечника. При цьому уповільнюється евакуація переробленої їжі, продукти розпаду всмоктуються в кров, викликаючи інтоксикацію організму. У силу того, що хворий змушений лежати, екскурсія грудної клітини зменшується, в легенях розвиваються застійні явища, сприяючи розвитку пневмонії. Гіпокінезія викликає зміни діяльності і серцево-судинної системи, застійні явища у великому колі кровообігу і веде до утворення тромбів, а в подальшому і тромбоемболії. Всі ці негативні явища проявляються ще більшою мірою, якщо хворий піддавався наркозу при оперативному методі лікування.

Тривала іммобілізація пошкодженого сегмента опорно-рухового апарату викликає ряд специфічних місцевих змін. У іммобілізованих (знерухомлених) м'язах розвивається атрофія, яка проявляється у зменшенні розмірів, сили і витривалості. Відсутність або недостатність осевого навантаження при травмах нижніх кінцівок призводить до розвитку остеопорозу - зниження щільності кістки в результаті зменшення кількості кісткової речовини і втрати кальцію кістками, що надалі може призвести до деформації кісток і виникнення патологічних процесів. При тривалому бездіяльності виражені дегенеративно-дистрофічні зміни

настають також у тканинах суглоба і в оточуючих його утвореннях, супроводжуючись обмеженням рухливості в суглобах - контрактурами.

Залежно від участі тієї чи іншої тканини при утворенні контрактур розрізняють: дерматогенні (шкірні, утворилися внаслідок стягування шкірних покривів); десмогенна (зморщування апоневрозів); тендогенні (укорочення сухожиль); міогенні (укорочення і рубці в м'язах) контрактури.

Найважливішими засобами реабілітації є фізичні вправи, масаж і фізіотерапія (тобто фізичні фактори), особливо оптимальні їх поєднання. Крім цього, велике значення мають раціональні терміни і види іммобілізації, лікування положенням, витягування, відновлення побутових навичок самообслуговування і трудотерапія.

При травмах використовуються, як правило, три етапи реабілітації: стаціонарний, реабілітаційний центр і поліклінічний. Хоча при легких травмах досить поліклінічного етапу реабілітації.

Лікувальна та реабілітаційна дія фізичних вправ здійснюється за рахунок основних механізмів: тонізуючого впливу фізичних вправ (особливо при важкому стані потерпілого і тривалому постільному режимі), трофічної дії фізичних вправ, механізму формування тимчасових і постійних компенсацій і механізму нормалізації функцій.

Фізичні вправи, масаж, фізіотерапевтичні процедури при травмах опорно-рухового апарату, покращують в зонах пошкодження кровообіг, трофіку, розслабляючи м'язи, знімаючи болючість, надаючи стимулюючий вплив на регенерацію тканин, загоєння, повне відновлення морфологічних структур.

При тяжкому порушенні функцій пошкодженого органу, наприклад, при ампутації ноги, велике значення має формування компенсації: ходьба за допомогою милиць і на протезі. Або інший приклад: створення тимчасової компенсації оволодіння деякими побутовими навичками лівою рукою при пошкодженні правої кисті. Нарешті, велике значення при реабілітації після травм опорно-рухового апарату має механізм нормалізації функцій. За рахунок фізичного тренування,

масажу та фізіотерапії (електростимуляція і ін.) вдається відновити силу м'язів, нормальну амплітуду рухів у суглобах, координацію рухів і загальну працездатність потерпілого.

Переломи – це порушення анатомічної цілісності кістки, викликане механічним впливом, з пошкодженням навколишніх тканин і порушенням функції пошкодженого сегмента тіла. Розрізняють переломи:

- залежно від пошкодження шкірних покривів (відкриті і закриті);
- залежно від локалізації (діафізарні, метафізарні, епіфізарні і внутрішньосуглобові, навколосуглобові);
- по відношенню до осі кістки (поперечні, поздовжні, косі, гвинтоподібні, вколочені).

Іноді зустрічаються остеоепіфізеоліз - це відрив голівки від тіла кістки по лінії росту кістки.

Діагноз перелому ставиться на основі відносних (біль, припухлість, деформація, порушення функції) і абсолютних (патологічна рухливість, крепітація) ознак. Висновок про наявність і характер перелому отримують по рентгенограмі.

Лікування переломів складається з відновлення анатомічної цілісності кістки і функції пошкодженого сегмента. Вирішення цих завдань досягається: репозицією - раннім і точним зіставленням відламків; міцної фіксацією зіставлених уламків до їх повного зрощення; створення гарного кровопостачання області перелому; своєчасним функціональним лікуванням потерпілого.

Принципи та методи лікування переломів. Для лікування переломів існують такі основні методи: консервативний; оперативний.

При консервативному методі лікування виділяють два основних моменти: а) фіксацію; б) витягування.

Засобами фіксації можуть бути гіпсові пов'язки (гіпсові лонгети, циркулярні гіпсові пов'язки, кокситні гіпсові пов'язки з маркуванням, гіпсовий корсет); різні шини (Беллера - дротяна, Кузьмінського - для лікування перелому ключиці).

Основними принципами скелетного витягування є розслаблення м'язів пошкодженої кінцівки і поступовість навантаження з метою усунення зміщення кісткових відламків.

В даний час широко застосовується витягування за допомогою спиці Кішнера, яку розтягують в спеціальній скобі, до якої прикріплюють вантаж, розрахований за певною методикою.

При оперативному методі лікування застосовують остеосинтез - хірургічне з'єднання кісткових відламків різними способами (стрижні, пластини, шурупи, болти, компресійні апарати - Єлізарова), а також металоостеосинтез. Перевагою хірургічного методу лікування є те, що після фіксації уламків можна проводити рухи у всіх суглобах пошкодженого сегмента тіла, що неможливо зробити при гіпсовій пов'язці, яка зазвичай захоплює 2-3 суглоби.

Стадії регенерації кісткової тканини і методи її стимуляції. Загоєння закритих переломів відбувається наступним чином:

- стадія утворення м'якої кісткової мозолі (розростання волокнистої сполучної тканини у вогнищі крововиливу);
- стадія превентивної кісткової мозолі (рясне розростання губчастої кісткової речовини, що з'єднує відламки кісток);
- відновлення кортикального шару кістки (балки кісткової речовини, що з'єднує відламки, перебудовуються і товщують, а балки губчастої речовини піддаються лакунарній резорбції за участю остеокластів.

Якщо після перелому фіксація уламків не проводилася або була проведена неповноцінно, на місці перелому може утворитися помилковий суглоб. Тоді зрощення кістки відбувається тільки за рахунок сполучної тканини. Функція кістки не відновлюється.

За наявності відкритих переломів основним завданням, крім іммобілізації, є попередження нагноєння рани. Тоді загоєння перелому може протікати по вище запропонованою схемою.

До факторів, які стимулюють регенерацію кісткової тканини відносяться: ретельна репозиція ушкодженої кістки, правильна іммобілізація пошкодженої кінцівки, вживання препаратів кальцію, правильно підібране рухове навантаження

по осі кістки.

Фізіологічна дія фізичних вправ при травмах опорно-рухового апарату. Лікувальна та реабілітаційна дія фізичних вправ здійснюється за рахунок основних механізмів тонізуючого впливу фізичних вправ (особливо при важкому стані хворого, що знаходиться на строгому постільному режимі), трофічної дії фізичних вправ, механізму формування тимчасових і постійних компенсацій та механізму нормалізації функцій.

Фізичні вправи, масаж, фізіотерапевтичні процедури при травмах опорно-рухового апарату, покращують в зонах пошкодження кровообіг, трофіку, розслабляючи м'язи, знімаючи хворобливість, роблять стимулюючий вплив на регенерацію тканин, загоєння, повне відновлення морфологічних структур.

Нарешті, велике значення при реабілітації, після травм опорно-рухового апарату, має механізм нормалізації функцій. За рахунок фізичного тренування, масажу та фізіотерапії вдається відновити силу м'язів, нормальну амплітуду рухів у суглобах, координацію рухів і загальну працездатність потерпілого.

Періоди ЛФК в травматології. Залежно від характеру перелому кісток кінцівок і етапу стаціонарного лікування хворих весь курс ЛФК умовно поділяють на три періоди: період іммобілізації; постіммобілізаційний період; період відновлення.

Період іммобілізації: відповідає кістковому зрощенню уламків, яке настає через 30-90 днів після травми Закінчення цієї стадії консолідації служить показанням до припинення іммобілізації. Період триває від моменту травми до зняття іммобілізації. Лікувальну гімнастику призначають з перших днів хворого в стаціонарі.

Завдання ЛФК: підвищення життєвого тону хворого; поліпшення функції серцево-судинної, дихальної систем, шлунково-кишкового тракту, обмінних процесів, трофіки іммобілізованої кінцівки; стимуляція регенеративних процесів; попередження гіпотрофії м'язів і регідности суглобів.

Протипоказання до ЛФК:

- Загальний важкий стан хворого.
- Велика крововтрата.
- Шок.
- Висока температура тіла (вище 38 градусів).
- Стійкий больовий синдром.
- небезпека появи або відновлення кровотечі у зв'язку з рухами.
- наявність сторонніх тіл в тканинах, розташованих поблизу від великих судин, нервів, життєво важливих органів.

Постімобілізаційний період починається після зняття гіпсової пов'язки або скелетного витягування і триває до відновлення функції пошкодженого сегмента на 50%. Клінічно і рентгенологічно в ці терміни відзначається консолідація області перелому (первинна кісткова мозоль). Разом з тим у хворих визначається зниження сили і витривалості м'язів і амплітуди рухів у суглобах іммобілізованою кінцівки.

Загальні завдання ЛФК у цьому періоді: підготовка хворого до вставання; тренування вестибулярного апарату; навчання навичкам пересування на милицях і підготовка опороспроможності здорової кінцівки (при пошкодженні нижніх кінцівок).

Приватні завдання: відновлення функції пошкодженої кінцівки (нормалізація трофіки, збільшення амплітуди рухів у суглобах, зміцнення м'язів); нормалізація правильної постави; відновлення рухових навичок.

ЗРВ і дихальні вправи становлять 50% від всіх вправ, спеціальні вправи 50%. У цьому періоді зростає фізичне навантаження за рахунок збільшення числа вправ і їх дозування. У заняттях використовують дихальні і коригуючі вправи, вправи в рівновазі, статичні вправи і вправи на розслаблення м'язів, вправи з предметами.

По закінченні іммобілізації (при пошкодженні верхньої кінцівки) використовують елементарні трудові процеси, виконуваних хворим стоячи при частковій опорі пошкодженої руки об поверхню столу (з метою розслаблення м'язів і зменшення хворобливості в зоні пошкодження). Хворі можуть виготовляти конверти, нескладні вироби, виконувати гончарні

роботи. Надалі з метою підвищення витривалості і сили м'язів пошкодженої кінцівки хворим пропонують трудові операції, в процесі виконання яких потрібен якийсь час утримати інструмент над поверхнею столу (плетіння, робота на ткацькому верстаті та ін.) При функціональних порушеннях в суглобі хворим рекомендують трудові операції, пов'язані з напругою рук не тільки на горизонтальному рівні, але і з рухом рук у вертикальній площині. У ці терміни можна дозволити хворим трудові операції, що вимагають значного м'язового напруження (столярні роботи). У цьому періоді виключаються силові вправи, виключаючи травми кисті і пальця. Заняття триває 30 хвилин. Рекомендуються заняття у воді температурою 36-37 градусів.

Відновний період. Період повного відновлення функції, у хворих можливі залишкові явища у вигляді обмеження амплітуди рухів у суглобах, зниження сили і витривалості м'язів пошкодженої поверхні, що перешкоджають відновленню працездатності. Кількість ЗРВ і дихальних вправ складає 20-25%, спеціальних - 75-80%.

Загальну фізичну підготовку в заняттях збільшують за рахунок тривалості та щільності процедури, числа вправ і їх повторюваності, різних В.П. (лежачи, сидячи і стоячи). ЗРВ доповнюють дозованою ходьбою, лікувальним плаванням, прикладними вправами, механотерапією. Широко використовується в цей період і трудотерапія.

Одним з критеріїв відновлення працездатності хворого служить задовільна амплітуда і координація рухів у суглобах при позитивній характеристиці мускулатури пошкодженої кінцівки. При оцінці функцій останньої враховується також якість виконання елементарних побутових і трудових операцій.

2. Періоди проведення фізичної реабілітації в хірургічних хворих

Хірургічний метод лікування різних захворювань має широке застосування. За характером оперативних втручань хворі розподілені таким чином: торакотомія, резекція легенів, пульмоектомію і лобектомія; резекція шлунка і кишечника;

холецистектомія; нефректомія, аденомектомія (простатектомія); спленектомія; видаленням грижі; апендектомія; операції на серці, судинах; пробна лапаратомія; мастектомія (ампутація молочної залози) і ін.

Однак після операцій досить часто виникають різні ускладнення з боку органів дихання, травлення, серцево-судинної та інших систем. Деякі з цих ускладнень є наслідком функціональних порушень серцево-судинної системи та органів дихання. Тим часом відомо, що рання рухова активність хворих дозволяє попередити ці ускладнення.

Відомо, що пасивний постільний режим призводить до уповільнення крово- і лімфотоку, регенеративних процесів, атрофії м'язів, застійних явищ в легенях, порушення легеневої вентиляції та іншим явищам, що сприяє виникненню післяопераційних ускладнень.

Швидкість і повноцінність відновлення здоров'я хворих залежить від компенсаторної перебудови всіх органів і систем, особливо органів дихання і кровообігу. Природно, що ця перебудова не може бути досягнута тільки медикаментозною терапією. Реабілітаційні заходи (ЛФК, масаж, фізіотерапія, трудотерапія, дієтотерапія тощо) у максимальній мірі сприяють відновленню функцій життєво важливих систем організму і попереджають виникнення післяопераційних ускладнень.

Загальновідомо, що м'язова діяльність є провідною в управлінні і регуляції різних процесів в організмі людини, а також у відновленні його внутрішнього середовища (гомеостазу) при тих чи інших захворюваннях, в тому числі після оперативних втручань.

Ранній післяопераційний період. Передумовами і показаннями до ранньої активізації хворих у післяопераційному періоді є:

1. На операцію хворі поступають фізично ослабленими, зі зниженим життєвим тонусом внаслідок наявного захворювання.

2. Оперативне втручання сприяє ще більшому зниженню життєвих функцій організму. Нерухоме положення (обмеження рухів) хворого, голодування і часто безсоння доповнюють несприятливі наслідки операції.

3. Основна частина ускладнень виникає саме в перші дні після операції і найчастіше пов'язана з вимушеним нерухомим положенням (через болі).

Лікувальна гімнастика (ЛГ) і масаж є провідними факторами становлення гомеостазу, тобто динамічної сталості основних фізіологічних функцій організму людини.

Виявлено негативний вплив гіподинамії, яка супроводжується порушенням загальної життєдіяльності, гомеостазу та окремих функцій організму. Крім того, гіподинамія веде до зменшення об'єму циркулюючої крові, атрофії м'язів, схильності до тромбозу вен, гіпостатичної пневмонії, метеоризму і т.д.

При постільному режимі на організм впливають два основні чинники: обмеження м'язової діяльності і характерний перерозподіл крові внаслідок зміни гідростатичного тиску. М'язова система прямо чи опосередковано впливає на кровообіг, обмін речовин, дихання, ендокринну рівновагу і т.д. Тому різке обмеження рухів може з'явитися причиною порушення фізіологічного взаємодії організму з зовнішнім середовищем і спричинити за собою тимчасові функціональні порушення або, у деяких випадках, глибокі патологічні зміни.

Зниження аферентації в умовах обмеженої рухливості призводить до функціональних порушень апарату кровообігу, зовнішнього дихання, порушення обмінних процесів та ін.

Гіпокінезация призводить до атрофії м'язів (особливо на 10-15-й день), втрати венозного тону, гіпоксії, зниження хвилинного і ударного об'єму серця, розвитку ортостатичної нестійкості. Гіпокінезія істотно впливає на перебіг регенерації тканин, обмінні процеси і на весь хід перебігу післяопераційного періоду.

Крім того, в ранньому післяопераційному періоді різко знижується збудливість кори головного мозку, порушується дренажна функція бронхів, вентиляція легень тощо, а також відзначено уповільнення току крові і лімфи, виникнення спазму судин, порушення згортання системи крові та ін.

У післяопераційному періоді виникають такі ускладнення, як ателектаз, набряк легенів, гіпостатична

пневмонія, тромбофлебіт, тромбоемболії, метеоризм, інфаркт легені та ін.

Для профілактики та якнайшвидшої ліквідації виниклих післяопераційних ускладнень та відновлення працездатності хворого використовується наступний реабілітаційний комплекс: загальний масаж оксигенотерапія на операційному столі і в наступні 3-5 днів, дихальна гімнастика з раннім вставанням і ходьбою, фізіотерапія (інгаляції), ЛГ в залі (вправи з гімнастичними палицями, набивними м'ячами, заняття на тренажерах і дозована ходьба). Після виписки з лікарні - дозована ходьба, ЛГ, прогулянки тощо.

ЛФК в до- і післяопераційному періоді та після різних оперативних втручань. У ранньому післяопераційному періоді не завжди вдається застосувати ЛФК, особливо через важкість стану ослаблених хворих і осіб похилого віку, нерідко страждають порушеннями функції органів дихання і кровообігу, тому хворі просто відмовляються від виконання запропонованих вправ.

У цьому зв'язку для профілактики післяопераційних ускладнень і нормалізації функціонального стану хворих за пропозицією хірурга професора І.І. Дерябіна з 1968 р. застосовується загальний масаж, оксигенотерапія в ранньому післяопераційному періоді (безпосередньо на операційному столі) і в наступні 3-5 днів по 2-4 рази на добу.

Масаж в ранньому післяопераційному періоді. Ранній післяопераційний період, як відомо, характеризується надзвичайною нестійкістю функціональних показників органів дихання і кровообігу. Тому швидкість і повноцінність відновлення здоров'я хворих залежать від компенсаторної перебудови всіх органів і систем, особливо органів дихання і кровообігу. Природно, що ця перебудова може бути досягнута не тільки медикаментозною терапією, але і застосуванням загального масажу та лікувальної фізкультури в ранні терміни.

До недавнього часу після операції хворим призначався тривалий лікувально-охоронний режим. Пасивний постільний режим викликає уповільнення крово-і лімфотоку, атрофію м'язів, застійні явища в легенях, порушення легеневої

вентиляції та інші явища, що сприяють виникненню післяопераційних ускладнень.

Протягом перших днів після операції фізичні можливості хворих обмежені, і вони часто не в змозі виконувати рекомендовані фізичні вправи. Масаж на відміну від лікувальної фізкультури не вимагає напруження хворого і є самою економною формою підвищення загального тону організму.

Завданнями раннього масажу є благотворний вплив на організм хворого, підвищення загального тону, поліпшення кровообігу, дихання, стимулювання регенеративних процесів і попередження ряду післяопераційних ускладнень (особливо пневмонії, тромбофлебіту і емболії).

Під впливом масажу прискорюється крово-і лімфообіг, ліквідуються застійні явища в легенях і паренхіматозних органах, завдяки чому поліпшуються трофічні процеси в м'язах, прискорюються окислювально-відновні процеси, підвищується температура шкіри і знижується температура тіла, поліпшується функція шлунково-кишкового тракту. Масаж надає тонізуючу дію на центральну і периферичну нервову систему, серцево-судинну систему, знижує психогенне гальмування, яке часто виникає після важких операцій, надає тонізуючу дію на нервово-психічну сферу.

Після масажу у хворого з'являються позитивні емоції, піднімається настрій, створюється впевненість у сприятливому результаті лікування. Спостереження показують, що загальний масаж в ранні терміни сприяє попередженню легневих ускладнень, тромбозів, парезу кишечника і т.д.. Масаж збільшує екскурсію грудної клітки, силу дихальної мускулатури, тону м'язів, сприяє прискоренню відновних процесів.

Загальний масаж показаний після великих оперативних втручань під інтратрахеальним наркозом, особливо особам літнього і похилого віку, ослабленим основним захворюванням.

ЛФК на органах грудної порожнини. ЛФК при операціях на легенях. У передопераційний період (передопераційна підготовка) проводиться навчання діафрагмальному диханню, вмінню відкашлювання, розучується комплекс вправ раннього післяопераційного періоду. При хронічних гнійних

захворюваннях легенів в передопераційну підготовку входить дренажна гімнастика в поєднанні з постуральним дренажем (дренажний положення), перкусійні або вібраційним масажем грудної клітки.

Завдання ЛФК: поліпшення функції кардіореспіраторної системи, психоемоційного стану, зміцнення фізичних сил хворого.

Методика ЛФК складається з урахуванням характеру і поширеності патологічного процесу, стану кардіореспіраторної системи хворого, його віку та статі, ступеня фізичної підготовленості, а також характеру передбачуваного оперативного втручання.

Виконуються вправи в ходьбі, підйомі і спуску по сходах, вправи з предметами (гантелями, набивними м'ячами, гімнастичною палицею), а також ігрові елементи з баскетбольним м'ячем, рухливі ігри.

Після операції (післяопераційний період) ЛГ починають з першого ж дня в положенні лежачи на спині. Включають дихальні вправи, діафрагмальне дихання, кашлеві руху (вправи з відкашлюванням) і масаж ніг, живота, рук. З поступовим розширенням рухового режиму різноманітяться загально-розвиваючі вправи, змінюється вихідне положення, збільшується кількість повторень. Після того як хворий почне ходити, включають підйом і спуск по сходинках, а в літній час - дозовану ходьбу у парку.

Завдання ЛФК: профілактика легневих ускладнень, тромбофлебітів, порушення функції шлунково-кишкового тракту (парез кишечника, метеоризм та ін); поліпшення функції серцево-судинної системи; профілактика контрактур в плечовому суглобі (оперованої сторони); нормалізація психоемоційного стану хворого.

ЛФК при операціях на органах черевної порожнини. У період підготовки до операції (передопераційний період) комплекс ЛГ включає дихальні вправи, діафрагмальне дихання, загальнорозвиваючі вправи, повороти на бік, кашлеві вправи. Особлива увага приділяється тренуванню грудного типу дихання з акцентом на видиху, «ходьбі» лежачи. Комплекси ЛФК в передопераційному періоді варіюють залежно від віку та

статі хворого, функціонального стану і передбачуваного оперативного лікування.

ЛГ в ранньому післяопераційному періоді проводиться з урахуванням проведеного оперативного втручання, характеру лікування, самопочуття хворого, його віку та фізичного стану до операції.

3. Періоди проведення фізичної реабілітації в неврологічних хворих

Складність морфологічної будови і функціональних взаємозв'язків нервової системи у випадках її пошкодження в результаті травм і захворювань визначає різноманіття клінічних проявів у всіх сферах життєдіяльності людського організму, і в першу чергу функції мозкових структур.

Розлади діяльності мозку при травмах і захворюваннях нервової системи виявляються пригніченням або повною втратою свідомості, порушенням регуляції збудливих і гальмівних процесів, розладом пам'яті, порушеннями психіки.

В основі найбільш часто зустрічаються пароксизмальних розладів свідомості або непритомності лежать механізми короткочасної гіпоксії головного мозку внаслідок порушень мозкового кровообігу різного генезу. Клінічно непритомність проявляється раптовою втратою свідомості і зниженням м'язового тону, в результаті чого людина слабшає і падає. Тривалість втрати свідомості при непритомності може становити кілька хвилин; потім відбувається повне відновлення функцій нервової системи, однак можуть відзначатися слабкість, нудота, запаморочення.

Глибокий несвідомий стан, що супроводжується вимкненням функцій головного мозку, порушенням діяльності систем життєзабезпечення називається комою. Залежно від причин, що викликали пригнічення діяльності мозку, кома може наступити раптово (при черепно-мозковій травмі, інсульті) або їй передують оглушення. При поверненні свідомості у постраждалого відзначаються розлади пам'яті (амнезія), порушення психоемоційної сфери і вогнищева симптоматика у вигляді рухових, чутливих і координаційних розладів.

Рухові розлади займають провідне місце в клінічній картині захворювань і пошкоджень нервової системи і вельми різноманітні за своїми проявами. В основі рухових розладів лежать пошкодження рухових зон кори головного мозку або зв'язків цих зон з виконавчим органом (м'язом), здійснюваних провідними шляхами, сегментарним апаратом спинного мозку або периферичними нервами. Втрата можливості довільного м'язового скорочення називається паралічем або плегією. Часткова втрата довільних рухів називається парезом. Параліч або парез однієї кінцівки називається моноплегією (монопарезом), обох кінцівок (рук або ніг) - параплегією (парапарезом); ураження верхньої та нижньої кінцівки на одній стороні тіла - геміплегією (геміпарезом), ураження всіх чотирьох кінцівок - тетраплегією (тетрапарезом).

За характером клінічних проявів і тих процесів, які (протікають в м'язових тканинах, паралічі і парези можуть значно відрізнятися, що визначається механізмами розвитку паралічу. Виділяють центральні (спастичні) паралічі або парези, в основі яких лежить руйнування або пошкодження центрального рухового нейрона, що забезпечує свідоме управління м'язовим скороченням. Зберегли свою функціональність на сегментарному рівні спинного мозку, периферичні рухові нейрони позбавляються керуючих впливів кори головного мозку, але підтримують тонус і скоротливу здатність м'язів, що забезпечують певну функцію. Клінічно це буде проявлятися відсутністю або частковою втратою активних рухів, підвищенням м'язового тону (спастикою), високими сухожильними рефlekсами, мимовільними м'язовими скороченнями і відсутністю виражених трофічних розладів.

Аналогічна клінічна картина центрального або спастичного паралічу може розвиватися і у випадках пошкодження спинного мозку, його провідних структур, що забезпечують зв'язку з центральним руховим нейроном кори. У цих випадках нижче рівня ушкодження в м'язових групах не будуть викликатися активні, керовані скорочення, однак скорочувальна здатність м'язів, тонус і рефlekси зберігаються і підтримуються на високому рівні - за рахунок функціонування непошкоджених структур сегментарного апарату спинного мозку.

Руїнування або пошкодження периферичного рухового нейрона, викликане травмою або захворюванням спинного мозку, проявляється на рівні іннервації з цього сегменту у вигляді периферичного (м'явого) паралічу. М'яз втрачає здатність до скорочення, її тонус знижується, рефлекси не викликаються. Порушення сегментарного апарату спинного мозку призводить до вазомоторних і трофічних розладів і швидкому розвитку м'язових атрофій. Клінічна картина периферичного паралічу також може розвиватися при перетині корінців спинного мозку, утворюють нервові сплетення, або самих периферичних нервів, що забезпечують передачу м'язу рухових або чутливих імпульсів.

До руховим розладів відносяться також гіперкінези - змінені рухи, позбавлені фізіологічного значення, що виникають мимоволі. До них відносять судоми, атетоз, тремтіння.

Судоми можуть бути клонічними (швидко чергуються зі скороченням і розслабленням м'язів) і тонічними (тривалі скорочення м'язів).

Атетоз - це повільні червоподібні рухи пальців, кисті, тулуба.

Тремтіння - це мимовільні ритмічні коливання кінцівок або голови.

Поряд з руховими розладами, захворювання і пошкодження центральної та периферичної нервової системи супроводжуються розладами різних видів чутливості (больовий, температурної, тактильної, пропріоцептивної і т.д.), що виявляються в різному ступені: від повної втрати (анестезії) до часткового зниження (гіпостезії) або різкого підвищення (гіперстезії). При пошкодженні чутливих нервів травматичного або запального характеру розвиваються болі, що носять назву невралгії і які у зоні іннервації або розташування нерва.

Розлади пропріоцептивної (м'язово-суглобової) чутливості ведуть до порушення координаторних взаємин, точності рухів і це називається атаксія.

При ураженнях мозочка, рефлексорно забезпечують функції підтримки рівноваги, м'язових взаємин (координації), тонусу і синергії, розвиваються мозочкові атаксії, які проявляються клінічно різко вираженими руховими розладами,

порушенням ходи.

Рухові розлади при захворюваннях і пошкодженнях нервової системи можуть характеризуватися втратою здатності виробляти планомірні і доцільні дії при збереженні рухових можливостей для їх здійснення. Такі стани, при яких неможливо виконати добре знайому рухову дію, яка раніше виконувалася автоматично, називаються апраксією. Апраксії найчастіше виникають в результаті пошкоджень підкіркових структур головного мозку.

При деяких важких захворюваннях і пошкодженнях нервової системи виникають розлади мови (афазія), які характеризуються здатністю перетворювати поняття в слова (моторна афазія), порушенням сприйняття мови, її сенсу (сенсорна афазія), втратою пам'яті (амнестична афазія). Мовні розлади в більшості своїй поєднуються з втратою здатності до читання (алексія), письма (аграфія), з порушенням сприйняття і пізнання предметів та осіб (агнозія).

У реабілітації мають значення компенсаторно-приспосувальні реакції організму, для яких характерні наступні загальні риси: нормальні фізіологічні функції органів і тканин; пристосування організму до навколишнього середовища, що забезпечується перебудовою життєдіяльності за рахунок посилення одних і одночасного ослаблення інших його функцій; вони розгортаються на єдиній, стереотипній матеріальній основі у вигляді безперервного варіювання інтенсивності оновлення і гіперплазії клітинного складу тканин і внутрішньоклітинних структур; компенсаторно-приспосувальні реакції нерідко супроводжуються появою своєрідних тканинних (морфологічних) змін.

Розвиток відновлювальних процесів у нервовій тканині відбувається під впливом збережених функцій, тобто йде перебудова нервової тканини, змінюється кількість відростків нервових клітин, їх розгалужень на периферії; також йде перебудова синаптичних зв'язків і компенсація після загибелі частини нервових клітин.

Процес відновлення нервової системи відбувається в нервових клітинах, нервових волокнах і в структурних елементах тканин за рахунок (або завдяки) відновлення

проникності і збудливості мембран, нормалізації внутрішньоклітинних окислювально-відновних процесів і активізації ферментних систем, що призводить до відновлення провідності по нервових волокнах і синапсах.

Реабілітаційний режим повинен бути адекватний тяжкості захворювання, яка оцінюється ступенем порушення пристосувальної активності. Враховується рівень ураження ЦНС і периферичної нервової системи. Важливі такі чинники, як можливість самостійно пересуватися, обслуговувати себе (виконувати роботи по дому, харчуватися самостійно і т.д.) і сім'ю, спілкуватися з оточуючими, оцінюється адекватність поведінки, здатність контролювати фізіологічні функції, а також ефективність навчання.

Комплексна система реабілітації включає застосування ЛФК, гідрокінезотерапію, різні види масажу, трудотерапію, фізіотерапію, санаторно-курортне лікування та ін. У кожному окремому випадку визначається поєднання і послідовність застосування тих чи інших засобів реабілітації.

При важких захворюваннях (травмах) нервової системи реабілітація спрямована на покращення загального стану хворих, підняття емоційного тону і формування у них правильного ставлення до призначеного лікування та навколишньої обстановки: психотерапія, симптоматична лікарська терапія, трудотерапія, музикотерапія, масаж в поєднанні з лікувальною гімнастикою та ін.

ЛФК в неврології має ряд правил, дотримання яких робить цей метод найбільш ефективним: раннє застосування ЛФК; використання її засобів і прийомів для відновлення тимчасово порушених функцій або для максимальної компенсації втрачених; підбір спеціальних вправ у поєднанні з загальнорозвивальними, загальнозміцнюючими вправами і масажем; суворі індивідуальність ЛФК залежно від діагнозу, віку та статі хворого; активне і неухильне розширення рухового режиму від положення лежачи до переходу в положення сидячи, стоячи і т.д.

Спеціальні вправи умовно можна розділити на такі групи: вправи, що збільшують обсяг руху в суглобі і силу м'язів; вправи, спрямовані на відновлення та поліпшення координації

рухів; антиспастичні і протирегідні вправи; ідеомоторні вправи (посил уявного імпульсу в тренуючу групу м'язів); група вправ, спрямованих на відновлення або формування рухових навичок (стояння, ходьба, маніпуляції з простими, але важливими побутовими об'єктами: одягом, посудом і т.д.); пасивні вправи і вправи на розтягування сполучнотканинних утворень, лікування положенням. Всі перераховані групи вправ поєднуються в різних комбінаціях і залежать від характеру і обсягу рухового дефекту, етапу реабілітації, віку та статі хворого.

Реабілітація неврологічних хворих вимагає тривалого тренування компенсаторних механізмів (ходьба на милицях, самообслуговування тощо), щоб забезпечити достатню компенсацію втрачених або порушених функцій. Однак на певному етапі (стадії) процес відновлення сповільнюється, тобто настає стабілізація. Успішність реабілітації різна при тій чи іншій патології. Так, при остеохондрозі хребта або попереково-крижовому радикуліті вона вища, ніж при розсіяному склерозі або судинних захворюваннях.

Реабілітація залежить і від самого хворого, від того, наскільки старанно він виконує призначену лікарем-реабілітологом чи методистом ЛФК програму, допомагає коригувати її залежно від своїх функціональних можливостей і, нарешті, чи продовжує він відновлювальні вправи після завершення реабілітаційного періоду.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Періоди проведення фізичної реабілітації в травматології, хірургії та неврології»

Мета. Формування і закріплення знань про періоди проведення фізичної реабілітації в травматологічних, хірургічних і неврологічних хворих.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Фізична реабілітація в травматології.
- Фізична реабілітація в хірургії.
- Фізична реабілітація в ортопедії.
- Фізична реабілітація в неврології.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте основні хірургічні захворювання та ушкодження ?
2. Обґрунтуйте клініко-фізіологічне значення необхідності використання фізичної реабілітації після оперативних втручань ?
3. Охарактеризуйте предопераційний та післяопераційний періоди і завдання фізичної реабілітації ?
4. Охарактеризуйте основні травматичні ушкодження ?
5. Охарактеризуйте основні ускладнення, які виникають після травм, завдання фізичної реабілітації ?
6. Охарактеризуйте основні методи лікування переломів ?
7. Охарактеризуйте іммобілізаційний і постіммобілізаційний періоди в травматології і завдання фізичної реабілітації ?
8. Охарактеризуйте основні неврологічні синдроми порушення рухової сфери в неврологічних хворих ?
9. Охарактеризуйте особливості фізичної реабілітації при периферичних паралічах ?
10. Охарактеризуйте особливості фізичної реабілітації при центральних паралічах ?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5. КОНТРОЛЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Тема 9. ПЕДАГОГІЧНІ ТЕСТИ ДЛЯ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ПЛАН

1. Педагогічні тести для оцінки фізичної підготовленості.
2. Оцінка силових якостей.
3. Оцінка гнучкості.
4. Оцінка швидкісних якостей.
5. Оцінка витривалості та аеробних можливостей.
6. Оцінка координації рухів.
7. Обстеження функції опорно-рухового апарату (соматометрія, антропометрія, гоніометрія).

1. Педагогічні тести для оцінки фізичної підготовленості

Ефективне управління процесом фізичної реабілітації передбачає володіння інформацією про динаміку показників здоров'я та рівня фізичної підготовленості і працездатності пацієнта. Пропонована методика простих і ефективних тестів для контролю при їх регулярному і систематичному використанні забезпечить відстеження в моніторингу найважливіших показників фізичного розвитку, фізичної та функціональної підготовленості пацієнтів, які проходять реабілітацію.

Оцінку показників здоров'я бажано почати з обліку спадковості (генетичний анамнез: історія життя, хвороби рідні, первинна діагностика факторів ризику), потім перейти до отримання вихідних даних шляхом фактичних вимірювань, виконання проб і тестів, що характеризують в тому числі і адаптацію організму до фізичного навантаження, і рівень фізичного стану випробуваного, потім - до розрахунків належних значень різних показників, їх якісної і кількісної оцінки. Вимірювання, тести і проби повинні бути різноманітними і

систематичними, що буде сприяти підтримці і підвищенню інтересу пацієнтів до процесу фізичної реабілітації.

Фізичну повноцінність людини характеризують: гармонійність розвитку; нормальне функціонування серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової та інших систем організму.

Дослідження фізичного розвитку проводяться з використанням антропометричних методик:

1) соматометричних - довжина тіла (зріст), маса тіла (вага), окружність і екскурсія грудної клітки;

2) фізіометричних - життєва ємкість легень, м'язова сила кистей рук, станова сила;

3) соматоскопічні - форма грудної клітини (статура), відпосасти і т. д.

Фізична підготовленість оцінюється наступними обов'язковими тестами, що відображають рівень розвитку шести життєво необхідних фізичних якостей:

1) швидкісних (біг на 30 м або 100 м);

2) координаційних (біг 3 × 10 м, стрибки через скакалку);

3) швидкісно-силових (стрибок у довжину з місця, підйом тулуба за 30 сек.);

4) силових (підтягування, віджимання, вис на перекладині);

5) витривалості (біг на 1000 м, 2000 м, 3000 м);

6) гнучкості (нахил тулуба вперед характеризує здатність гнучкості в хребетному стовпі). Дана якість характеризує функціональні можливості опорно-рухового апарату, ступінь рухливості його ланок і визначається максимальною амплітудою рухів при нахилі вперед з положення стоячи (ноги прямі) шляхом заміру лінійкою відстані від опори до кінчиків пальців рук, опущених вниз. Якщо вони нижче опори, гнучкість позитивна (+), якщо вище опори - негативна (-). Забір гнучкості можна здійснювати з положення сидячи.

Функціональна підготовленість. Частота серцевих скорочень вимірюється за 15 сек., і результат множиться на 4. Для отримання більш точного результату замірювання частоти серцевих скорочень рекомендується робити за 1 хв. Частота серцевих скорочень у спокої вимірюється після 5-7 хв. відпочинку лежачи на спині або сидячи. Початкове положення для виміру частоти серцевих скорочень стоячи - спертися

спиною об стіну, щоб ноги були на відстані ступні від стіни, до виміру постояти 1-2 хв. Частота серцевих скорочень після 20 присідань за 30 сек. вимірюється в положенні стоячи відразу після навантаження. Після цього сісти, повністю розслабитися, намагатися відновити дихання. Замір частоти серцевих скорочень виконується після 1 хв. відновлення.

Артеріальний тиск вимірюється тонометром за методом Н.С. Короткова на правій руці в положенні сидячи після 5-10-хвилинного відпочинку. Манжету накладають на середину оголеного плеча на 1-2 см вище ліктьового згину. Рука обстежуваного повинна бути зручно розташована на столі і повернута долонею вгору. Момент появи тонів відповідає систолі тиску, а зникнення їх - діастолі.

Частота дихання підраховується за 1 хв. в стані спокою сидячи. При цьому дихання повинно бути природним, звичайним, без затримок і почастишання. Для підрахунку частоти дихання долоню покласти на нижню частину грудної клітки і верхню частину живота.

Час затримки дихання на вдиху (проба Штанге) вимірюють після 3-5-хвилинного відпочинку. Тестований робить три глибокі вдихи і на неповному четвертому вдиху затримує дихання, затиснувши ніс пальцями.

За секундоміром визначають час затримки дихання. Для визначення часу затримки дихання на видиху технологія виміру аналогічна. Інтервал між вимірами часу затримки дихання на вдиху і видиху не менше 5-7 хв.

2. Оцінка силових якостей

У практиці фізичної реабілітації кількісно-силові можливості оцінюються двома способами: 1) за допомогою вимірювальних пристроїв - динамометрів, динамографів, тензометричних силовимірювальних пристроїв; 2) за допомогою спеціальних контрольних вправ, тестів на силу.

Сучасні вимірювальні пристрої дозволяють вимірювати силу практично всіх м'язових груп у стандартних завданнях (згинання та розгинання сегментів тіла), а також в статичних і динамічних зусиллях (вимірювання сили в русі).

У масовій практиці для оцінки рівня розвитку силових якостей найбільш часто використовуються спеціальні контрольні вправи (тести). Їх виконання не потребує будь-якого спеціального дорогого інвентарю та обладнання. Для визначення максимальної сили використовують прості по техніці виконання вправи, наприклад жим штанги лежачи, присідання зі штангою і т.д. Максимальна сила визначається за найбільшою вагою, яку може підняти випробуваний.

Для визначення рівня розвитку швидко-силових здібностей і силовій витривалості використовуються наступні контрольні вправи: стрибки через скакалку, підтягування, віджимання на паралельних брусах, від підлоги або від лавки, піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими колінами, виси на зігнутих і напівзігнутих руках, підйом переворотом на високій перекладині, стрибок у довжину з місця з двох ніг, потрійний стрибок з ноги на ногу (варіант - тільки на правій і тільки на лівій нозі), піднімання і опускання прямих ніг до обмежувача, стрибок вгору з помахом і без помаху рук (визначається висота вистрибування), метання набивного м'яча (1 - 3 кг) з різних вихідних положень двома і однією рукою і т.д. Критеріями оцінки швидко-силових здібностей і силовій витривалості служать число підтягувань, віджимань, час утримання певного положення тулуба, дальність метань (кидків), стрибків і т.д. З більшості цих контрольних випробувань проведені дослідження, складені нормативи і розроблено рівні (високий, середній, низький), що характеризують різні силові можливості.

3. Оцінка гнучкості

Гнучкість – це найбільша амплітуда рухів, яка може бути досягнута випробуваним. Амплітуду рухів вимірюють в кутових градусах або в см при лінійних вимірюваннях, використовуючи апаратуру або педагогічні тести. Апаратурними способами вимірювання є: 1) механічний (за допомогою гоніометра), 2) механоелектричного (за допомогою електрогоніометра), 3) оптичний, 4) рентгенографічний.

Для особливо точних вимірювань рухливості суглобів застосовують електрогоніометричний, оптичний і рентгенографічний способи. Електрогоніометри дозволяють отримати графічне зображення гнучкості і простежити за зміною суглобових кутів в різних фазах руху. Оптичні способи оцінки гнучкості засновані на використанні фото-, кіно-та відеоапаратури. Рентгенографічний спосіб дозволяє визначити теоретично допустиму амплітуду руху, яку розраховують на підставі рентгенологічного аналізу будови суглоба.

У фізичній культурі найбільш доступним і поширеним є спосіб вимірювання гнучкості за допомогою механічного гоніометра - кутоміра, до однієї з ніжок якого кріпиться транспортир. Ніжки гоніометра кріпляться на поздовжніх осях сегментів, що складають той чи інший суглоб. При виконанні згинання, розгинання або обертання визначають кут між осями сегментів суглоба.

Основними педагогічними тестами для оцінки рухливості різних суглобів служать найпростіші контрольні вправи:

1. Рухливість в плечовому суглобі. Випробуваний, взявшись за кінці гімнастичної палиці (мотузки), виконує викрути прямих рук назад. Рухливість плечового суглоба оцінюють за відстанню між кистями рук при викручуванні: чим менше відстань, тим вище гнучкість цього суглоба, і навпаки. Крім того, найменша відстань між кистями рук порівнюється з шириною плечового пояса випробуваного. Активне відведення прямих рук вгору з положення лежачи на грудях, руки вперед. Вимірюється найбільша відстань від підлоги до кінчиків пальців.

2. Рухливість хребетного стовпа. Визначається за ступенем нахилу тулуба вперед. Випробуваний в положенні стоячи на лавці (або сидячи на підлозі) нахилиється вперед до межі, не згинаючи ніг у колінах. Гнучкість хребта оцінюють за допомогою лінійки або стрічки по відстані в сантиметрах від нульової позначки до третього пальця руки. Якщо при цьому пальці не дістають до нульової позначки, то вимірювана відстань позначається знаком «мінус» (-), а якщо опускаються нижче нульової позначки - знаком «плюс» (+). «Місток». Результат (в

см) вимірюється від п'ят до кінчиків пальців рук випробуваного. Чим менше відстань, тим вище рівень гнучкості, і навпаки.

3. Рухливість в кульшовому суглобі. Випробуваний прагне якомога ширше розвести ноги: 1) в сторони і 2) вперед назад з опорою на руки. Рівень рухливості в даному суглобі оцінюють за відстанню від підлоги до тазу (куприка): чим менше відстань, тим вище рівень гнучкості, і навпаки.

4. Рухливість в колінних суглобах. Випробуваний виконує присідання з витягнутими вперед руками або руки за головою. Про високу рухливість в даних суглобах свідчить повне присідання.

5. Рухливість в гомілковостопних суглобах. Вимірювати різні параметри рухів у суглобах слід, виходячи з дотримання стандартних умов тестування: 1) однакові вихідні положення ланок тіла, 2) однакова (стандартна) розминка, 3) повторні вимірювання гнучкості проводити в один і той же час, оскільки ці умови так чи інакше впливають на рухливість у суглобах.

Пасивна гнучкість визначається за найбільшою амплітудою, яка може бути досягнута за рахунок зовнішніх впливів. Її визначають за найбільшою амплітудою, яка може бути досягнута за рахунок зовнішньої сили, величина якої повинна бути однаковою для всіх вимірювань, інакше не можна отримати об'єктивну оцінку пасивної гнучкості. Вимірювання пасивної гнучкості призупиняють, коли дія зовнішньої сили викликає больове відчуття.

Інформативним показником стану суглобового і м'язового апарату випробуваного (в сантиметрах або кутових градусах) є різниця між величинами активної і пасивної гнучкості. Ця різниця називається дефіцитом активної гнучкості.

4. Оцінка швидкісних якостей

Контрольні вправи (тести) для оцінки швидкісних здібностей поділяються на чотири групи: 1) для оцінки швидкості простої і складної реакції, 2) для оцінки швидкості одиночного руху; 3) для оцінки максимальної швидкості рухів у різних суглобах; 4) для оцінки швидкості, що проявляється в цілісних рухових діях, найчастіше в бігу на короткі дистанції.

Контрольні вправи для оцінки швидкості простої і складної реакції. Час простої реакції вимірюють в умовах, коли заздалегідь відомий і тип сигналу, і спосіб відповіді (наприклад, при загорянні лампочки відпустити кнопку, на постріл стартера почати біг і т.д.).

У лабораторних умовах час реакції на світло, звук визначають за допомогою Хронорефлексометрії, коли визначають час реакції з точністю до 0,01 або 0,001 с. Для оцінки часу простої реакції використовують не менш 10 спроб і визначають середній час реагування.

При вимірі простої реакції можна застосовувати лінійку довжиною 40 см. У змагальних умовах час простої реакції вимірюють за допомогою контактних датчиків, які розміщені в стартові колодки (легка атлетика), стартову тумбу в басейні (плавання) і т.д. Складна реакція характеризується тим, що тип сигналу і спосіб відповіді невідомі (такі реакції властиві переважно іграм і єдиноборств). Зареєструвати час такої реакції в змагальних умовах вельми важко.

У лабораторних умовах час реакції вибору вимірюють так: випробуваному пред'являють слайди з ігровими або бойовими ситуаціями. Оцінивши ситуацію, випробуваний реагує або натисканням кнопки, або словесною відповіддю.

Контрольні вправи для оцінки швидкості одиночних рухів. Час удару, передачі м'яча, кидка, одного кроку і т.д. визначають за допомогою біомеханічної апаратури.

Контрольні вправи для оцінки максимальної частоти рухів у різних суглобах. Частоту рухів рук, ніг оцінюють за допомогою теплінгтестів. Реєструється число рухів руками (по черзі чи однієї) чи ногами (по черзі чи однієї) за 5-20 с.

Контрольні вправи для оцінки швидкості, що проявляється в цілісних рухових діях. Біг на 30, 50, 60, 100 м на швидкість подолання дистанції (з низького і високого старту). Вимірювання часу здійснюється двома способами: вручну (секундоміром) і автоматично за допомогою фотоелектронних і лазерних пристроїв, що дозволяють фіксувати найважливіші показники: динаміку швидкості, довжину і частоту кроків, час окремих фаз руху.

5. Оцінка витривалості та аеробних можливостей

Одним з основних критеріїв витривалості є час, протягом якого людина здатна підтримувати задану інтенсивність діяльності. На основі цього критерію розроблені прямий і непрямий способи вимірювання витривалості. При прямому способі випробуваному пропонують виконувати якесь завдання (наприклад, біг) із заданою інтенсивністю (60, 70, 80 або 90% від максимальної швидкості). Сигналом для припинення тесту є початок зниження швидкості виконання даного завдання. Однак на практиці педагоги з фізичної культури і спорту прямим способом користуються рідко, оскільки спочатку потрібно визначити максимальні швидкісні можливості піддослідних (з бігу на 20 або 30 м з ходу), потім обчислити для кожного з них задану швидкість і тільки після цього приступати до тестування.

У практиці фізичної культури в основному застосовується непрямий спосіб, коли витривалість визначається за часом подолання ними будь-якої досить довгої дистанції. Так, наприклад, для учнів молодших класів довжина дистанції зазвичай становить 600-800 м; середніх класів - 1000-1500 м; старших класів - 2000-3000 м. Використовуються також тести з фіксованою тривалістю бігу - 6 або 12 хв. У цьому випадку оцінюється відстань, подолану за даний час.

У спорті витривалість може вимірюватися і за допомогою інших груп тестів: неспецифічних (за їх результатами оцінюють потенційні можливості спортсменів ефективно тренуватися або змагатися в умовах наростаючого стомлення) і специфічних (результати цих тестів вказують на ступінь реалізації цих потенційних можливостей).

До неспецифічних тестів визначення витривалості відносять: 1) біг на тредбані; 2) педалювання на велоергометрі; 3) степ-тест. Під час виконання тесту вимірюються як ергометричні (час, обсяг і інтенсивність виконання завдань), так і фізіологічні показники (максимальне споживання кисню - МСК, частота серцевих скорочень - ЧСС, поріг анаеробного обміну - ПАНО і т.д.).

Специфічними вважають такі тести, структура виконання яких близька до змагальної. За допомогою специфічних тестів вимірюють витривалість при виконанні певної діяльності, наприклад у плаванні, лижних гонках, спортивних іграх, єдиноборствах, гімнастиці.

6. Оцінка координації рухів

Різноманіття видів рухових координаційних здібностей не дозволяє оцінювати рівень їх розвитку по одному уніфікованому критерію. Тому у фізичному вихованні та спорті використовують різні показники, найбільш важливими з яких є:

1) час, що витрачається на освоєння нового руху або якоїсь комбінації. Чим воно коротше, тим вище координаційні здібності;

2) час, необхідний для «перебудови» своєї рухової діяльності відповідно із зміною ситуації. У цих умовах уміння вибрати найбільш оптимальний план успішного розв'язання рухової задачі вважається хорошим показником координаційних можливостей;

3) координаційна складність виконуваних рухових завдань (дій) або їх комплекси (комбінації). Як завдань-тестів рекомендується застосовувати вправи з асиметричним узгодженням рухів руками, ногами, головою, тулубом, як найбільш складні і рідше зустрічаються в руховому досвіді людини;

4) точність виконання рухових дій за основними характеристиками техніки (динамічним, тимчасовим, просторовим);

5) збереження стійкості при порушенні рівноваги;

6) стабільність виконання складного в координаційному відношенні рухового завдання (за кінцевим результатом і стабільності окремих характеристик руху). Її оцінюють, наприклад, за показниками цільової точності - кількості влучень при кидках м'яча в кільце в баскетболі, різних предметів в мішень і т.д.

Деякі контрольні вправи для визначення рівня координаційних здібностей: 1) біг «змійкою», 2) човниковий біг 3 x 10 м, 3) човниковий біг 4x9 м з послідовним перенесенням двох кубиків за лінію старту; 4) метання м'яча в ціль з різної відстані і з різних вихідних положень.

7. Обстеження функції опорно-рухового апарату (соматометрія, антропометрія, гоніометрія)

Соматоскопія, або зовнішній огляд, дозволяє вивчити особливості постави, статури і стану опорно-рухового апарату. Для проведення огляду велике значення має правильне і рівномірне освітлення. Дослідник повинен стояти між джерелом світла й обстежуваним, який знаходиться в 2–3 кроках від оглядаючого. Оглядати потрібно спереду, ззаду і в профіль.

Особливості постави. Хребет. Постава – це звична поза людини, звичка триматися стоячи і сидячи. Постава зазвичай оцінюється в положенні стоячи. Постава залежить від стану хребта – вираженості його фізіологічної кривизни в передньозадній (сагітальній) площині.

Він має чотири кривизни: дві опуклістю вперед – шийний і поперековий лордоз і дві опуклістю назад – грудний і крижово-куприковий кіфоз.

При дослідженні хребта обстежуваного потрібно поставити боком до себе в половину оберту так, щоб була видна спина. При нормально виражених фізіологічних кривизнах хребта лінія спини має красиву хвилясту форму. Найбільш виступаючі точки грудного і крижово-куприкового кіфозів зазвичай розташовуються на одній вертикалі.

Глибина шийного і поперекового лордозів не має перевищувати 4–6 см. Глибину лордозів вимірюють за допомогою кіфосколіозометрів. Для цієї мети використовують ростомір (лінійкою вимірюють глибину лордозів від вертикальної стійки) або свинцеву лінійку, що моделюється по остистих відростках хребців, а потім накладається на спеціальну сантиметрову сітку.

Традиційно поставу оцінюють за станом природних вигинів хребта по Ф. Штаффелю: нормальна постава; кругла спина; плоска спина; плоско-ввігнута спина; ввігнуто-кругла спина.

При правильній поставі голова і тулуб знаходяться на одній вертикальній лінії, плечі розгорнені, злегка опущені або на одному рівні, лопатки притиснуті, фізіологічні кривизни хребта виражені нормально, груди злегка опуклі, живіт втягнутий, ноги випрямлені в колінних і кульшових суглобах.

Кругла спина (сутулість) – це прогинання вперед грудного відділу хребта (посилення грудного кіфозу) Якщо він сильно виражений і захоплює частину поперекового відділу, спина називається тотально-круглою.

Плоска спина характеризується сглаженістю всіх фізіологічних вигинів хребетного стовпа, за рахунок чого вони погано виражені. При плоскій спині часто зустрічаються бічні викривлення хребет, які називаються сколіозами. При лордозі занадто видається вперед поперековий вигин.

При кругло-ввігнутій (сідловидній) спині одночасно посилені грудний кіфоз і поперековий лордоз.

При плоско-ввігнутій спині посилений тільки поперековий лордоз (занадто видається вперед поперековий вигин).

При дослідженні постави необхідно визначити положення голови, плечового поясу, вираженість фізіологічних кривизн хребта, форму грудної клітки, живота, ніг.

Положення голови. Для того, щоб правильно оцінити положення голови, потрібно встати обличчям до обстежуваного, оглянути його, а потім повернути в профіль. Голова може бути на одній вертикалі з тулубом або нахилена вправо, вліво, відкинута назад або подана вперед. При різкій подачі голови вперед значно порушується постава, що нерідко можна спостерігати у спортсменів.

Плечовий пояс. При огляді спереду визначається, чи на одному рівні знаходяться плечі. Іноді зробити це нелегко, оскільки нерівномірний розвиток м'язів плечового поясу на

правій і лівій половині тіла приховує істинне розташування плечей. У цих випадках необхідно повернути обстежуваного спиною до себе, підійти до нього і поставити великі пальці під кути лопаток, при цьому руки дослідника повинні бути випрямлені в ліктях. За допомогою цього прийому виразно визначають, яка лопатка і, відповідно, яке плече вище або нижче за інше.

При огляді з боку спини одночасно визначають, чи немає крилоподібності лопаток, тобто такого їх положення, при якому кут лопатки настільки відстає від грудної клітки, що під нього можна підвести кінчики пальців або навіть долоню. Відставання кута лопатки звичайно спостерігається у людей зі слабкою мускулатурою спини. Від істинної криловидності лопаток потрібно уміти відрізнити помилкову, коли враження про криловидність створюється за рахунок сильного розвитку мускулатури, наприклад у гімнастів. В цьому випадку під кут лопаток пальці провести не можна.

При огляді в профіль визначається, розгорнені плечі або подані вперед. Праве й ліве плече можуть бути подані вперед неоднаково. Щоб це визначити, потрібно встати обличчям до обстежуваного на відстані витягнутих рук і покласти великі пальці під його ключиці в області ключично-акроміальних зчленувань. За положенням великих пальців дослідник виразно бачить, однаково розташовані плечі або одне з них дещо висунуте вперед. Таке відхилення нерідко можна виявити у метальників, боксерів та ін.

При дослідженні хребта треба також визначити, чи немає бічних викривлень – сколіозів. Для цього дослідник стає позаду обстежуваного і пропонує йому нахилити голову вперед і звести плечі. Остисті відростки хребців при цьому ніби підводять шкіру. Потім дослідник прикладає кінцеві фаланги вказівного і середнього пальців по обидва боки остистого відростка сьомого шийного хребця і, сильно притискуючи до тіла обстежуваного, проводить ними зверху вниз уздовж остистих відростків від шиї до крижів. Від тиску на остисті відростки на фоні двох рожевих смуг виходить

біла смуга, що дає чітке уявлення про можливі викривлення. При сколіозі змінюється також величина так званих «трикутників талії» – щільовидних просвітів трикутної форми, розташованих між тулубом і внутрішньою поверхнею вільно звисаючих рук з вершиною трикутників на рівні талії. Для визначення «трикутників талії» потрібно повернути обстежуваного спиною і перевірити, чи розслаблені у нього руки.

Після цього визначають симетричність «трикутників талії». При сколіозі на опуклій його стороні «трикутник» зменшується аж до його зникнення, а на ввігнутій – збільшується.

Виділяють правобічні й лівобічні сколіози. Це значить, що дуга сколіозу своєю опуклістю спрямована вправо або вліво. Крім того, визначається, в якому відділі хребта сколіоз: у грудному або поперековому. Викривлення хребта в грудній частині вліво чи вправо часто викликає компенсаторне його викривлення в поперековому відділі відповідно вправо або вліво, так звані S-подібні сколіози.

Грудна клітка. У нормі вона може мати циліндричну, конічну або плоску форму. Для визначення форми грудної клітки дослідник сідає на стілець і розташовує великі пальці вздовж ребрових дуг обстежуваного так, щоб кінчики пальців стикались в області вершини міжреберного кута. Якщо при цьому великі пальці утворюють кут, що дорівнює 90° , то грудна клітка має циліндричну форму, якщо кут більше 90° – конічну, а при куті менше 90° – плоску.

Слід також пам'ятати, що в результаті різних захворювань можуть утворитись патологічні форми грудної клітки. До них належить рахітична (асиметрична, куряча, воронкоподібна), емфізематозна (бочкоподібна) тощо.

Форма живота. Живіт нормальної форми симетричний і злегка виступає. Проте він може бути втягнутий або різко виступати вперед, бути відвислим або асиметричним.

Форма рук. Руки називаються прямими, якщо передпліччя розташовані на одній осі з плечем. При визначенні форми рук потрібно, щоб обстежуваний витягнув

їх, не напружуючи вперед (долонями вгору), і з'єднав кистями (з боку мізинця). Якщо руки прямі, то вони не стикаються в області ліктів, при Х-подібній формі – стикаються.

Форма ніг. Ноги можуть бути прямими, Х- та О-подібної форм. Для визначення форми ніг потрібно, щоб обстежуваний поставив п'яти разом і злегка розвів носки. М'язи ніг при цьому не повинні бути напружені. Ноги називаються прямими, якщо подовжні осі гомілки збігаються з подовжніми осями стегна. При цьому ноги стикаються в області внутрішніх кісточок і внутрішніх виростків стегна. Ноги О-подібної форми стикаються тільки в області внутрішніх кісточок, Х-подібної – в області внутрішніх виростків стегна. Ступінь О- та Х-подібної форм вимірюється відстанню в сантиметрах між внутрішніми виростками стегна або між внутрішніми кісточками. При огляді ніг визначається також, чи розігнуті вони в колінних і кульшових суглобах, що важливо для загальної оцінки постави.

Стопи. Опорна і ресорна функції стопи забезпечуються її склепінчастою будовою – подовжнім і поперечним зведеннями. При дослідженні стоп обстежуваний стає босими ногами на тверду опору (підлогу, лаву, табурет) і встановлює стопи паралельно на відстані 10–15 см. Визначається положення п'яткової кістки відносно гомілки (вигляд ззаду). При нормальній стопі осі гомілки і п'яти збігаються, при подовжній плоскостопості утворюють кут, відкритий назовні – так звана вальгусна установка п'яти. Нормальне подовжнє внутрішнє зведення в такому положенні добре видиме у вигляді ніші від кінця першої плюснової кістки до п'яти. У цю нішу можна вільно ввести кінці пальців. У разі вираженої плоскостопості внутрішнє зведення притиснуто до опорної поверхні.

Далі оглядається підошова поверхня стопи. Для цього обстежуваному пропонують встати колінами на стілець обличчям до спинки. У такому положенні добре видно опорну частину стопи, відмінну від не опорної інтенсивнішим забарвленням. У нормі опорна частина стопи має темніше забарвлення і займає $1/3$ – $1/2$ поперечника стопи. Якщо опорна частина стопи збільшується і займає більш $1/2$ поперечника,

то стопа вважається сплющеною, більше 2/3 поперечника – плоскою.

Визначення поперечного зведення також здійснюється в двох наведених положеннях. Ознака поперечної плоскостопості – широка стопа («личак») з віялоподібно розгорненими пальцями (пальці ніг ніби розсунені). У положенні на колінах оглядається опорна частина стопи в області голівок плеснових кісток. Наміни і змозолілість у середині цієї ділянки свідчать про поперечну плоскостопість. Нерідко при цьому є і скарги на болі в стопі після великих фізичних навантажень.

Рухливість суглобів. Визначається рухливість великих суглобів: кульшових, колінних, гомілковостопних, плечових, ліктьових і променевоzap'ястних. З цією метою обстежуваному пропонують продемонструвати ступінь максимально можливого згинання і розгинання в цих суглобах.

При цьому необхідно відзначити: а) надмірне розгинання («переразгинання») суглобів, особливо колінного і ліктьового, що частіше буває у жінок; б) зменшення амплітуди руху, пов'язане з індивідуальними анатомічними особливостями, підвищеним тонусом м'язів або наслідками травми (захворювання) суглоба; в) «розпущеність» суглоба, що супроводжується частими підвивихами і вивихами. При обмеженні рухливості амплітуда руху суглоба вимірюється кутоміром (гоніометром), для чого планки кутоміра накладаються по осях кісток, що зчленовуються.

Розвиток мускулатури. При огляді визначається ступінь і рівномірність розвитку мускулатури, її рельєфність. Ступінь розвитку мускулатури оцінюється як хороший, задовільний і слабкий. При невеликому об'ємі м'язів, відсутності рельєфу (коли «малюнок» м'язів не є видимим через покривні тканини) і зниженому тонусі м'язів (знижений еластичний опір м'язів при здавленні й обмацуванні) розвиток м'язів оцінюється як слабкий. Середній розвиток м'язів визначається при середньо вираженому об'ємі, задовільному тонусі м'язів, при мало вираженому рельєфі. Хороший розвиток мускулатури – це добре виражені рельєф, об'єм і тонус м'язів.

Обов'язково необхідно відзначити, чи рівномірно розвинена мускулатура, вказати, які групи м'язів розвинені гірше, а які краще.

Вгодованість (тобто ступінь розвитку підшкірної жирової клітковини). Розрізняється нормальна, знижена і підвищена угодованість. Визначаються також рівномірність і можливе локальне відкладення жиру.

Для оцінки угодованості, крім огляду, використовується метод пальпації – пальцями захоплюють шкірну складку шириною не менше 5 см (на животі в місці перетину середньоключичної лінії і горизонтальної лінії, що проходить через пупок; на спині під кутом лопатки, на стегні). При зниженій угодованості кістковий і м'язовий рельєфи виразно є видимим, при пальпації шкірної складки великий і вказівний пальці легко промацують один одного. При нормальній угодованості кістковий і м'язовий рельєфи злегка згладжені, шкірна складка береться вільно, але кінці пальців промацуються невиразно. При підвищеній угодованості кістковий і м'язовий рельєфи згладжені, шкірна складка захоплюється насилу.

Стан зовнішніх покривів. Необхідно визначити колір видимих слизових оболонок і шкіри. Крім того, оцінюється характер поверхні шкіри, її еластичність і вогкість (пальпаторно), наявність різних змін (висипань, оmozоліlostей, потертостей, попріlostей, рубців тощо). Слизова губ може бути рожевою, блідою, синюшною; кон'юнктива очей – нормальна, бліда, гіперемірована. Забарвлення шкіри – нормальне, бліде, смугляве, жовтяничне. Визначаються також місцеві виражені зміни шкіри (наприклад, темна пігментація в області внутрішніх поверхонь стегон), поверхня шкіри гладка або шорстка, наявність луцення, різні висипання, рубці тощо. Вогкість шкіри (суха, нормальна, підвищена) визначається тильною поверхнею руки дослідника. Тургор шкіри – це пружність шкіри при захопленні її в складку. Він може бути нормальним при швидкому зникненні складки і зниженим при недостатньо швидкому зникненні.

Антропометрія – грецьке слово, що означає «вимірювання людини». Під антропометрією розуміють вимірювання людського тіла. Для отримання даних,

придатних для подальшої оцінки й порівняння при антропометрії, необхідно дотримуватись наступних правил: антропометричні вимірювання проводять вранці (натще) стандартними перевіреними інструментами за загальноприйнятою методикою.

Зріст стоячи і зріст сидячи вимірюють ростоміром або антропометром. Ростомір є укріпленою на майданчику вертикальною стійкою з пересувною планкою і відкидною лавкою. Вертикальна стійка має дві шкали: світлу для вимірювання зросту стоячи (відлік ведеться від рівня майданчика) і темну для вимірювання зросту сидячи (відлік ведеться від рівня лавки). Пересувна горизонтальна планка вільно рухається вертикальною стійкою і утримується в перпендикулярному їй положенні пружиною, розташованою в пазу планки. При вимірюванні зросту стоячи обстежуваний стає босими ногами на майданчик ростоміру по стійці «струнко», п'яти, сідниці й спина (міжлопаткова область) торкаються до вертикальної стійки; підборіддя злегка опущене, щоб зовнішній кут ока й козелки вушних раковин були на одній горизонталі. При цьому не обов'язково, щоб потилиця торкалась до вертикальної стійки. При вимірюванні зросту сидячи обстежуваний повинен сісти так, щоб торкатись до вертикальної стійки в крижово-куприковій і міжлопатковій областях, голова займає таке ж положення, як і при вимірюванні зросту стоячи. Горизонтальну планку опускають і злегка притискають до скроні, відлік ведеться за шкалою ростоміра з точністю до 0,5 см.

Довжина ніг вимірюється сантиметровою стрічкою від великого вертелу стегна до опорної поверхні. Обстежуваний стає по стійці «струнко». В деяких випадках довжину ніг визначають за допомогою віднімання від довжини зросту стоячи довжину зросту сидячи. Точність вимірювання має бути до 0,5 см.

Довжина рук також вимірюється сантиметровою стрічкою від верхнього краю акроміального відростка лопатки до кінця середнього пальця опущених рук з випрямленими пальцями. Точність вимірювання до 0,5 см.

Ширина плечей, діаметри грудної клітки і тазу вимірюються великим товстотним циркулем. Циркуль береться в руки так, щоб на пуговчатих потовщеннях його ніжок лежали вказівні пальці дослідника.

Кінчиками пальців знаходять відповідні антропометричні точки і щільно притискують до них пуговчаті потовщення циркуля, який при цьому знаходиться в горизонтальному положенні. Для вимірювання ширини плечей ніжки циркуля встановлюються на зовнішні краї акроміальних відростків лопатки. При добре розвиненій мускулатурі плечового поясу акроміальні відростки пальпуються насилу. Щоб їх знайти, потрібно запропонувати обстежуваному зробити обертальні рухи плечем: акроміальні відростки лопаток залишаються при цьому нерухомими. При вимірюванні передньо-заднього (сагітального) діаметру грудної клітки одну ніжку циркуля встановлюють на середину грудини (місце прикріплення IV ребра до грудини), а іншу – на відповідний остистий відросток хребця. Циркуль знаходиться в горизонтальному положенні.

Поперечний (фронтальний) діаметр грудної клітки вимірюється на тому ж рівні, що й сагітальний. Ніжки циркуля встановлюються по середніх пахвових лініях на відповідні ребра. При цьому обстежуваний повинен витягнути руки в сторони. При вимірюванні ширини тазу ніжки циркуля встановлюють на гребені клубових кісток і знаходять найвіддаленіші один від одного точки.

Окружності тіла вимірюють сантиметровою стрічкою, що має достатньо щільно прилягати до тіла. Окружність шиї вимірюється сантиметровою стрічкою у нижньої частини шиї під кадиком.

Окружність грудей визначається при вдиху, видиху і під час паузи. Сантиметрову стрічку накладають ззаду під прямим кутом до лопаток, спереду у чоловіків і дітей по нижньому краю навколососкових кружків, а у жінок – над грудними залозами на місце прикріплення четвертого ребра до грудини (на рівні середньогрудинної точки). При накладенні стрічки обстежуваний трохи підводить руки, потім опускає їх і стає в спокійне положення.

Рекомендується спочатку зміряти окружність грудей на найбільшому вдиху, потім на глибокому видиху і в паузі при звичному спокійному диханні під час бесіди. Обстежуваний не повинен при вдиху підводити плечі, а при видиху зводити їх вперед, нагинатись або змінювати стійку. Досліднику необхідно весь час злегка натягувати стрічку і контролювати її положення, особливо при переході від вдиху до видиху. Результати вимірювань записують в сантиметрах. Обчислюють і записують різницю між показниками на вдиху і показниками на видиху, що характеризує екскурсію або размах грудної клітки – важливу функціональну величину.

Окружність талії. При вимірюванні окружності талії сантиметрову стрічку накладають горизонтально на талії на 3-4 см вище за гребені клубових кісток і декілька вище пупка. Під час вимірювань обстежуваний не має втягувати або вип'ячувати живіт.

Окружність плеча визначається в напруженому і розслабленому стані. Спочатку окружність плеча вимірюється в напруженому стані, для чого обстежуваний з напруженням згинає руки в лікті. Сантиметрову стрічку накладають в місці найбільшого потовщення біцепса. Потім руку випрямлюють і вільно опускають вниз, при цьому стрічку не знімають і не зсовують, щоб зробити вимірювання в тому ж місці. Обчислюють і записують різницю між величинами вимірювань.

Окружність стегна і гомілки вимірюються в спокійній стійці, ноги обстежуваного розставлені на ширину плечей. Вага тіла рівномірно розподілена на обидві ноги. Стрічку накладають горизонтально під складкою сідниці й навколо найбільшого об'єму гомілки.

Жирову складку вимірюють спеціальним циркулем-каліпером на спині під кутом лопатки й на животі на рівні пупка й середньоключичної лінії. Пальцями береться в складку ділянка шкіри з підшкірною клітковиною шириною 5 см і захоплюється циркулем-каліпером, який дозволяє зробити дозоване стиснення складки, що дуже важливо для точності вимірювання.

Сила м'язів кисті вимірюється кистьовим динамометром на обох руках. Динамометр з граничним зусиллям, але без ривка і додаткових рухів стискається рукою, відведеною убік. Вимірювання повторюють двічі; записують кращий результат з точністю до 2 кг.

Силу м'язів спини (станову силу) вимірюють за допомогою станового динамометра. До динамометра, приєднаного до рукоятки, кріпиться ланцюг, що відповідною ланкою з'єднується з крюком майданчика, на якому знаходиться обстежуваний. Ця ланка ланцюга підбирається так, щоб рукоятка динамометра була на рівні колін обстежуваного. Останній встає на майданчик так, щоб крюк знаходився між двома ступнями (на середині їх довжини), бере рукоятку руками і плавно тягне її вгору. Ноги випрямлені в колінах, руки також прямі. Забороняється відхилятися назад, використовуючи силу тяжіння тіла й робити ривки. Вимірювання повторюють двічі, записують кращий результат з точністю до 5 кг.

Життєва ємність легень (спірометрія). Життєва ємність легень (ЖЄЛ) – максимальна кількість повітря, яку людина може видихнути після глибокого вдиху.

ЖЄЛ визначається спірометром з точністю до 100 см³, складається з додаткової, дихальної та запасної, або резервної порції повітря і в середньому становить 2500–3500 см³ у жінок, 3500–4500 см³ у чоловіків.

Серед спортсменів ЖЄЛ може бути значно більшою та досягати, в залежності від виду спорту, 7000–8000 см³.

Життєву ємність легень вимірюють спірометром (водяним або повітряним) з обов'язковою обробкою спиртом мундштука після кожного використання. Обстежуваний робить максимально можливий вдих, щільно притискує до губ мундштук спірометра і, не поспішаючи, робить максимально можливий видих, при цьому затискає ніздрі вільною рукою.

Гоніометрія – спеціальне обстеження фізичним реабілітологом пацієнта/клієнта для визначення амплітуди рухливості в суглобах.

Вимірювання рухів у суглобах проводять за допомогою інструментів різної складності. Найбільш часто у практиці застосовують універсальний кутомір або гоніометр. Він складається з транспортира зі шкалою до 180° , до якого прикріплено два плеча (бранши) довжиною по 30 – 40 см. Одна з бранш рухлива. При вимірюванні вісь кутoměра сполучається із віссю суглоба, а бранши розташовуються за осями проксимального та дистального сегментів, що зчленовуються. Для запобігання помилок та з метою спадкоємності, уніфікації і можливості об'єктивного порівняння результатів вимірювань слід використовувати однакові методики вимірювання.

При вимірюванні рухів у плечовому суглобі за вихідну величину беруть 0° при опущеній руці і зімкнутих браншах кутoměра. При вимірюванні рухів в ліктьовому, променево-зап'ястковому, кульшовому і колінному суглобах за вихідну величину береться 180° , а гомілковостопному – 90° .

Для вимірювання амплітуди рухів у плечовому суглобі (згинання, розгинання, відведення) використовують такі анатомічні орієнтири: найвища точка клубової кістки та виросток плеча.

Для вимірювання амплітуди рухів у ліктьовому суглобі (згинання, розгинання) використовують такі анатомічні орієнтири: акроміон та шиловидний відросток променевої кістки.

Для вимірювання амплітуди рухів у кульшовому суглобі (згинання, розгинання) використовують такі анатомічні орієнтири: середина підпахвової западини та латеральний відросток стегнової кістки.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Педагогічні тести для оцінки результатів фізичної реабілітації»

Мета. Формування знань про види контролю та оцінку ефективності відновлення стану пацієнтів у фізичній реабілітації; оволодіння умінням проводити основні педагогічні тести для оцінки результатів фізичної реабілітації.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Проведення термінологічного семінару з дисципліни «Основи фізичної реабілітації».

Теми письмових повідомлень:

- Методика тестування фізичних якостей та фізичної підготовки індивіда.
- Методи оцінки стану опорно-рухової системи.

Питання для самоперевірки:

1. Якими методами оцінюють силові якості людини в практиці фізичної реабілітації ?
2. Якими методами оцінюють гнучкість у практиці фізичної реабілітації ?
3. Якими методами оцінюють витривалість та аеробні можливості у практиці фізичної реабілітації ?
4. Якими методами оцінюють координацію рухів у практиці фізичної реабілітації ?
5. Якими методами оцінюють швидкісну здібність людини у практиці фізичної реабілітації ?
6. У чому полягає суть антропометрії ?
7. Охарактеризуйте методику антропометрії ?
8. Охарактеризуйте метод індексів для оцінки фізичного розвитку ?
9. Охарактеризуйте методику гоніометрії ?
10. У чому полягає суть динамометрії ?

Тема 10. ФУНКЦІОНАЛЬНА ДІАГНОСТИКА У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ

ПЛАН

1. Функціональна оцінка рухової активності людини.
2. Оцінка стану серцево-судинної і дихальної системи.
3. Функціональні проби.
4. Оцінка стану нервової системи. Координаційні проби.
5. Субмаксимальні тести для оцінки фізичної працездатності.

1. Функціональна оцінка рухової активності людини

Функціональна діагностика – це визначення і оцінка функціонального стану органів і систем людини, тобто визначення функціональних можливостей. Щоб оцінити функціональний стан органів і систем людини, необхідно досліджувати їх реакцію на вплив різних чинників. З цією метою використовують різноманітні функціональні проби та тести.

Оцінка функціонального стану серцево-судинної системи організму під час занять фізичною культурою і спортом має першочергове значення у зв'язку з величезною роллю даної системи у пристосуванні до фізичних навантажень різного характеру, оптимальному функціонуванні організму в найрізноманітніших за своїм змістом умовах тренувальної і змагальної діяльності. Загальновідомо, що нормальне функціонування апарату кровообігу зумовлює роботу ряду інших фізіологічних систем, забезпечує ефективне використання енергетичного потенціалу організму, сприяє його якнайшвидшому відновленню і своєрідному виходу на якісно новий рівень функціонального стану.

Комплекс методів оцінки функціонального стану серцево-судинної системи осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, включає:

- традиційні методи визначення інтегральних показників системи кровообігу (ЧСС, АТ, СОК, ХОК, ШРПХ (швидкості розповсюдження пульсової хвилі), фаз

- серцевого циклу , ОШК (об'ємної швидкості кровотоку) - електро-, рео- фоно-, сфігмо-, полікардіографія, плетизмографія тощо;
- розрахункові методи визначення інтегральних параметрів серцево-судинної системи;
 - нетрадиційні методи визначення функціонального стану серцево-судинної системи (варіаційна й амплітудна пульсометрія, баллістокардіографія, сейсмографія, ехокардіографія тощо);
 - функціональні проби системи кровообігу, за допомогою яких оцінюється тип реакції апарату кровообігу на дозоване фізичне навантаження, орто- і кліно-ортостатичні проби, що надають можливість оцінки функціонального стану вегетативної регуляції системи кровообігу).

Дослідження функціонального стану системи зовнішнього дихання також є одним із провідних елементів програми медико-біологічного контролю за станом осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом. Пов'язано це із значною роллю системи дихання в пристосуванні організму до різних видів фізичних навантажень, формуванні найбільш адекватної реакції на різного роду дії. Під час оцінки функціонального стану системи зовнішнього дихання традиційно використовують методи спірометрії або спірографії, пневмотахометрії, оксигеметрії, методи газового аналізу, ряд методик щодо визначення інтегральних параметрів системи зовнішнього дихання, а також різні функціональні проби.

У процесі систематичних занять фізичною культурою і спортом організм піддається дії фізичних навантажень різного характеру, що призводить до істотних змін функцій нервової системи. Загальновизнано, що саме нервова система, в першу чергу, реагує на комплекс зовнішніх дій, зокрема, на фізичні навантаження. У зв'язку з цим постійний контроль за характером функціональних змін в нервовій системі є необхідним для оцінки ефективності й оптимальності тренувальних занять, а також для їх своєчасної корекції. В системі функціональної діагностики традиційно оцінюють *функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС)*, а також її вегетативного і периферичного відділів.

Отже, завданням функціонального дослідження є виявлення механізмів пристосування до штучно змінених умов, а також об'єму й ступеня прихованих патологічних змін функцій органів і систем. Функціональні дослідження особливо важливі ще і тому, що ступінь морфологічних змін не завжди відповідає ступеню порушення функцій.

2. Оцінка стану серцево-судинної і дихальної системи

Функціональний стан серцево-судинної системи – це не тільки основний показник здоров'я: він відіграє важливу роль в адаптації організму до фізичних навантажень і є одним з показників функціональних можливостей організму. Серцево-судинна система виконує в організмі низку функцій. Більшість з них спрямована допомагати іншим фізіологічним системам. Основні функції серцево-судинної системи можна розділити на п'ять категорій: обмінну; видільну; транспортну; гомеостатичну; захисну.

Серцево-судинна система забезпечує доставку кисню і поживних речовин кожній клітині організму та виведення з нього кінцевих продуктів обміну речовин. Вона транспортує гормони, підтримує температуру тіла, відповідні рівні рідини, а також допомагає уникнути інфекційних захворювань, викликаних проникаючими в кров мікроорганізмами. Усі функції організму і практично кожна клітина в тому чи іншому ступені залежать від цієї системи.

У стані спокою частота серцевих скорочень залежить від віку, статі, пози (вертикальне чи горизонтальне положення).

Загальновизнано, що достовірним показником стану серцево-судинної системи і тренуваності організму є частота серцевих скорочень (пульс) – ЧСС, яка у спокої в дорослої людини дорівнює 60 – 80 ударів за 1 хвилину. Пульс рекомендується підраховувати регулярно в один і той самий час доби у стані спокою, найкраще ранком, після пробудження, у положенні лежачи чи сидячи за 10-секундними відрізками 2 – 3 рази підряд, щоб одержати достовірні цифри. ЧСС вимірюється при пальпації скроневої, сонної чи променевої

артерії. Для цього необхідний секундомір чи звичайний годинник із секундоміром.

Різке почастишання чи уповільнення пульсу порівняно з попередніми показниками може бути наслідком перевтоми чи захворювання і вимагає консультації з викладачем фізичного виховання та лікарем. Рекомендується також стежити за правильністю ритму і ступенем наповнення пульсу.

Пульс у спокої в здорової людини ритмічний, без перебоїв, гарного наповнення й напруги. Пульс вважається ритмічним, якщо кількість ударів за 10 секунд не буде відрізнятися більш ніж на один удар від попереднього підрахунку за такий же період часу. Виражені коливання числа серцевих скорочень за 10 секунд (наприклад, пульс за перші 10 секунд був 12, а за другі – 10, за треті – 8) вказує на аритмічність.

Другим, найбільш простим і розповсюдженим показником стану серцево-судинної системи є артеріальний тиск (АТ).

Артеріальний тиск (АТ) – це тиск крові в артеріях великого кола кровообігу. Діяльність серця характеризується почерговим скороченням і розслабленням. Скорочення серця називають систолою, розслаблення – діастолою.

Тиск у момент систоли називають систолічним, чи максимальним, у момент діастоли – діастолічним, чи мінімальним. Вимірюється тиск у міліметрах ртутного стовпчика і записується у вигляді простого дробу: у чисельнику ставлять величину максимального тиску, у знаменнику – мінімального (наприклад, 110/70 мм рт.ст.).

У дорослих здорових людей максимальний тиск у стані спокою дорівнює 100 – 140 мм рт.ст., мінімальний – 60 – 90 мм рт.ст. Стан, при якому максимальний тиск нижчий за 100 мм рт.ст., називають гіпотонією (гіпотензією). Якщо максимальний тиск вищий за 140 мм рт.ст., то такий стан називають гіпертонією (гіпертензією).

Експерти Всесвітньої організації охорони здоров'я рекомендують таку класифікацію артеріальних гіпертензій:

1. Нормальний АТ – 140/90 мм рт.ст. і нижче.
2. Гранична артеріальна гіпертензія: 140/90 – 159/94 мм рт.ст.
3. Артеріальна гіпертензія – АТ дорівнює і вище 160/95 мм рт.ст.

Найбільш поширеними методами функціональної діагностики при захворюваннях серцево-судинної і дихальної системи є:

Електрокардіографія (електрокардіограма, ЕКГ). Цей метод функціональної діагностики дає можливість отримати дані про порушення таких функцій серця, як збудження і провідність імпульсу по нервово-м'язовому волокну, зробити висновок про наявність змін у міокарді, гіпертрофію відділів серця, а також оцінити ритм його роботи.

ЕКГ проводиться за наявності у пацієнта таких скарг:

- ◆ серцебиття і перебої в роботі серця
- ◆ скарги на біль в лівій частині грудної клітини
- ◆ підвищення та коливання артеріального тиску
- ◆ пацієнтам, родичі яких страждають на цукровий діабет, інсульт чи інфаркт.

Реоенцефалографія (РЕГ). Реоенцефалографія - це неінвазивна поширена методика дослідження судин головного мозку, яка дозволяє оцінити кровообіг у судинах головного мозку, кровонаповнення артерій мозку, тонус судин і стан їх стінки, порушення венозного відтоку.

РЕГ проводиться за наявності у пацієнта таких скарг:

- ◆ головний біль
- ◆ запаморочення
- ◆ шум у вухах
- ◆ потемніння в очах
- ◆ синусоїди перед очима
- ◆ постійна слабкість
- ◆ погіршення пам'яті

Реовазографія судин верхніх та нижніх кінцівок (РВГ).

Реовазографія - це сучасний метод діагностики кровообігу в кінцівках, спосіб дослідження зміни пульсового кровонаповнення органів і тканин. Реовазографія є надзвичайно важливою при діагностиці захворювань периферичних судин, що супроводжуються частковим звуженням або повною непрохідністю. За результатами цього дослідження можна судити про порушення кровообігу, яке, як правило, викликано атеросклеротичним або запальним

ураження судин. Реовазографія судин проводиться за наявності таких скарг:

- ◆ оніміння
- ◆ відчуття холоду в руках і ногах
- ◆ судоми
- ◆ наявність периферичних набряків

Дослідження функції зовнішнього дихання (спірометрія). Цей метод функціональної діагностики дає можливість виявити наявність дихальної недостатності, встановити її тип, характер і ступінь вираженості, наявності бронхоспазму та його ступеню вираженості, провести контроль та оцінити результат лікування.

Дослідження функції зовнішнього дихання проводиться за наявності таких скарг:

- ◆ задишка
- ◆ приступи задухи
- ◆ хронічні неспецифічні захворювання легень
- ◆ схильність до розвитку бронхіальної астми
- ◆ часті бронхіти та відсутність ефекту від лікування бронхіту.

3. Функціональні проби

Функціональні проби для системи кровообігу посідають одне з провідних місць в системі діагностики її функціонального стану . За допомогою цих проб можна оцінити характер пристосованості системи кровообігу до виконання не тільки загальних фізичних навантажень, але і м'язових вправ певної спрямованості. Наприклад, дати оцінку характеру реакції серцево-судинної системи на фізичні навантаження швидкісної, швидкісно-силової спрямованості або навантаження, спрямовані на з'ясування витривалості.

Однією з найпоширеніших функціональних проб серцево-судинної системи, яка має неабияке значення для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи, є проба *Мартіне-Кушельовського*.

Оснoву цієї проби складає реєстрація в реципієнтів ЧСС і АТ у стані відносного спокою (ЧСС1, АТ1), після дозованого фізичного навантаження у вигляді 20 присідань за 30 секунд

(ЧСС2, АТ2) і через кожні 10 секунд 3-х хвилинного відновлювального періоду. Особливе значення мають величини ЧСС і АТ, реєстровані в наприкінці першої хвилини відновлення (ЧСС3 і АТ3). Простота, незначна кількість часу, витраченого на обстеження, а також достатньо висока інформативність роблять цю пробу однією з найбільш прийнятних для фахівців у галузі масових донозологічних обстежень.

Функціональна проба Мартіне-Кушельовського сприяє отриманню таких даних: Тип і показник якості реакції (ПЯР) серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

Показник якості реакції (ПЯР, у.о.) розраховується за такою формулою:

$$\text{ПЯР} = (\text{АТ}_{\text{п}2} - \text{АТ}_{\text{п}1}) / (\text{ЧСС}2 - \text{ЧСС}1)$$

де ПЯР – показник якості реакції, у.о.; АТ_{п1} – пульсовий артеріальний тиск до навантаження, мм рт.ст.; АТ_{п2} – пульсовий артеріальний тиск після навантаження, мм рт.ст.; ЧСС1 – частота серцевих скорочень до навантаження, уд/хв; ЧСС2 – частота серцевих скорочень після навантаження, уд/хв.

В нормі величина ПЯР складає від 0,5 до 1,0 у.о. Під час виходу значень ПЯР за межі цього інтервалу констатують несприятливий характер реакції системи кровообігу на певне фізичне навантаження.

Тип реакції серцево-судинної системи оцінюють на підставі порівняльного аналізу величин ЧСС і АТ, зареєстрованих у стані спокою (ЧСС1 і АТ1) і після дозованого фізичного навантаження (ЧСС2 і АТ2). Оцінюється також час відновлення цих параметрів.

Виокремлюють такі типи реакції серцево-судинної системи організму на дозоване фізичне навантаження:

- Нормотонічний. ЧСС збільшується не більш, ніж на 100%. Систолічний тиск підвищується на 15-35 мм рт.ст., а діастолічний при цьому залишається постійним або знижується на 5-10 мм рт.ст.

- Гіпертонічний. ЧСС збільшується істотно (більш ніж на 100%). Артеріальний тиск систолічний і діастолічний підвищуються одночасно.

- Гіпотонічний. ЧСС зростає більш, ніж на 100%. Систолічний тиск дещо підвищується, а нерідко навіть знижується. Діастолічний тиск зменшується. Цей тип є

характерним для серцевої недостатності, стану перевтоми, викликаной великим фізичним навантаженням, а також для осіб, які перенесли інфекційні захворювання (у реконвалесцентів).

- Дістонічний (феномен “нескінченного тону”). ЧСС підвищується більш, ніж на 100%. Систолічний тиск збільшується значно (до 200 мм рт.ст.), а діастолічний не прослуховується.

- Реакція зі східчастим підйомом. Характеризується істотним зростанням ЧСС, а також тим, що систолічний артеріальний тиск на 2-й або навіть 3-ій хвилині відновлення може бути вищим, ніж після дозованого навантаження. Зустрічається у разі ослабленої функціональної здатності серця, в осіб, які перенесли інфекційні захворювання, в осіб похилого віку під час швидкісної роботи.

Крім функціональної проби Мартіне-Кушельовського в перелік найбільш відомих функціональних проб серцево-судинної системи організму традиційно включається і комбінована 3-х східчаста проба Летунова, призначена для оцінки типу реакції системи кровообігу на фізичні навантаження різного характеру (дозовану у вигляді 20 присідань за 30 секунд, швидкісну – 15-и секундний біг у максимальному темпі, навантаження на витривалість – 3-х хвилинний біг на місці). Характер оцінки типу реакції системи кровообігу на конкретний вид фізичного навантаження ідентичний наведеному раніше – під час опису функціональної проби Мартіне-Кушельовського.

Орто- і кліно-ортостатичні проби застосовують для дослідження функціонального стану системи вегетативної регуляції апарату кровообігу. Проведення обох проб супроводжується зміною положення тіла реципієнта і порівняльним аналізом величин ЧСС і АТ, зареєстрованих до і після початку проби.

При ортостатичній пробі реципієнт з горизонтального положення переходить у вертикальне, після чого оцінюється ступінь збудливості і тонусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи. При нормальній збудливості спостерігається підвищення ЧСС на 18-27% від початкової величини. Більш високі значення свідчать про підвищену (несприятливу) збудливість, яка спостерігається при гіпертиреозі, у реконвалесцентів, у спортсменів відразу після тренування, а

також при перенапруженні і перетренованості. Для здорових і добре тренованих осіб приріст ЧСС зазвичай, не перевищує 10% від початкової величини цього показника. Артеріальний тиск при ортостатичній пробі в нормі зазнає незначних змін (АТс в межах ± 10 мм рт.ст., а АТд - ± 5 мм рт.ст.).

При кліно-ортостатичній пробі реципієнт, навпаки, переходить із вертикального в горизонтальне положення, внаслідок чого підвищується тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. В нормі уповільнення пульсу при цьому не перевищує 6 ударів на хвилину.

Функціональні проби системи зовнішнього дихання. Під час аналізу рівня функціонування будь-якої фізіологічної системи, застосування функціональних проб, тобто дослідження характеру реакції означеної системи на певну дію ззовні, має велике значення. Отримані результати надають експериментаторові змогу оцінити такі якості фізіологічної системи, як її лабільність або, навпаки, стійкість, норму реакції системи, потенційні можливості тощо. Система зовнішнього дихання в цьому відношенні не є виключенням і для оцінки її функціонального стану також розроблено немало функціональних проб.

Найбільш розповсюдженими є функціональні проби із затримкою дихання на вдиху (проба Штанге) і на видиху (проба Генчі). В обох випадках реєструється максимально можливий час затримки дихання (відповідно Твд. і Твид.). Означені проби дозволяють оцінити ступінь стійкості системи зовнішнього дихання до умов дефіциту кисню.

Під час проведення функціональної проби Штанге реципієнту, який знаходиться в положенні сидячи, після глибокого видиху пропонується зробити глибокий вдих і затримати дихання на максимальний час. Задля запобігання виходу певної частини повітря через ніс реципієнта, застосовуються спеціальні гумові затиски.

Результат затримки дихання фіксується секундоміром. Аналогічно проводиться і функціональна проба Генчі. Відмінність полягає лише в тому, що після глибокого вдиху реципієнт робить глибокий видих і затримує дихання в цьому положенні. Також фіксується час затримки дихання (Твид.).

В нормі час затримки дихання на вдиху (Твд.) і видиху (Твид.) складає у здорових дорослих нетренованих чоловіків відповідно не менше 50-60 с і 30-40 с, у жінок – не менше 40-50 с і 20-30 с.

Крім наведених функціональних проб, широке розповсюдження серед фахівців, які досліджують функціональний стан системи зовнішнього дихання, отримала також проба Розенталя, яка дозволяє оцінити ступінь тренованості апарату зовнішнього дихання. Згідно з цією пробою, у реципієнта 5 разів з інтервалом в 30 с визначаються величини життєвої ємності легенів, реєструється ЖЄЛ_{max} і ЖЄЛ_{min}, а також різниця між ними (ΔЖЄЛ) в л або мл.

Норма ΔЖЄЛ складає від 100 до 200 мл. Більш низькі величини цього функціонального параметра свідчать про високий ступінь тренованості дихальної системи організму і, навпаки, більш високі – про зниження тренованості системи зовнішнього дихання.

4. Оцінка стану нервової системи. Координаційні проби

Дослідження показників стану нервової системи дозволяє оцінити якість регуляторних механізмів в організмі, що є основними у формуванні адекватної і своєчасної адаптаційної відповіді організму на мінливі умови навколишнього середовища. Від функціонального стану нервової системи залежить і здоров'я, і працездатність людини.

Оцінку діяльності нервових центрів спинного мозку проводять на основі дослідження сухожильних рефлексів (ахіллового, колінного, ліктьового). У людини з функціональними розладами центральної нервової системи, зокрема, з підвищеною збудливістю, спостерігаються підвищені сухожильні рефлексії (тобто виражена відповідна реакція). Повна відсутність рефлекторної реакції свідчить про патологічні зміни по ходу рефлекторної дуги.

Координація рухів в організмі людини здійснюється за рахунок узгодженої діяльності кори великих півкуль головного мозку, мозочка, вестибулярного апарату. Провідним органом

координації рухів є мозочок, який регулює і м'язовий тонус - при його ураженні виникає гіпотонія.

Визначення координаційної функції нервової системи.
Проба Ромберга (статична координація). Проста поза. Випробовуваний стоїть без взуття, щільно зсунувши стопи, руки витягнувши вперед, пальці розслаблені, очі закриті.

Ускладнені пози:

1) ноги випробовуваного стоять на одній лінії (п'ята однієї упирається в носок іншої). Положення рук і очей колишні;

2) стоячи на одній нозі, спираючись підшвою іншої ноги об коліно опорної. Руки і очі - аналогічно першій позі;

3) поза "ластівки". Стоячи на одній нозі, інша піднята назад, руки в сторони, очі закриті.

Враховується тривалість стійкого стояння в позі Ромберга, наявність або відсутність тремтіння вік, рук, похитування тулуба.

Нормальним вважається стійке стояння, відсутність тремтіння рук і вік протягом 15 сек. і більше. Утримання пози протягом 15 сек. з невеликим похитуванням і тремором - задовільна реакція; незадовільна - втрата рівноваги раніше 15 сек., сильне тремтіння рук, повік.

Пальценосова проба (динамічна координація). Спочатку повільним рухом руки з розплющеними очима доторкнутися до кінчика носа (окремо кожною рукою), потім повторити цей рух із закритими очима. При нормальному стані ЦНС відмічається точне попадання в ніс, при патології ЦНС (травми, перевтома) - промахування, тремтіння вказівного пальця або кисті.

Коліноп'яткова проба (динамічна координація) виконується в положенні лежачи на спині. П'ятою однієї ноги при повільному русі необхідно потрапити в коліно іншої і провести по передній поверхні гомілки. Робиться по черзі обома ногами. При перевтомі, травмах ЦНС відмічається непопадання в коліно, тремтіння ноги при русі, неможливість провести п'ятою по гомілці прямо.

Дослідження вегетативної нервової системи.
Проводиться за допомогою проб із зміною положення тіла в просторі.

Ортостатична проба. При переході з положення лежачи в положення стоячи відмічаються зміни ЧСС. Пробі передую відпочинок протягом 5 хвилин в положенні лежачи, в кінці якого рахують ЧСС за 15 сек., потім випробовуваний поволі встає, рахуючи ЧСС за перші 15 сек.

Різниця в показниках не повинна перевищувати 12-18 ударів. Почастішання пульсу більш ніж на 18 ударів говорить про превалювання симпатичного відділу вегетативної нервової системи; менш, ніж на 12 ударів - про підвищення тонуусу парасимпатичного відділу. У тренуваному організмі ці відділи знаходяться в стані динамічної рівноваги.

Кліноостатична проба. При переході з положення стоячи (ортостатика) в положення лежачи (кліноостатика) пульс сповільнюється на 4-12 ударів. Випробовуваний стоїть протягом 5 хвилин, за останні 15 сек. підраховують пульс. Потім він поволі лягає, пульс рахується за перші 15 сек.

Сповільнення пульсу менше вказаних цифр говорить про переважання парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Дослідження дермографізму (дерма - шкіра, графіка - малювання). Проводять тупим предметом з невеликим зусиллям по шкірі грудей пряму лінію. Відмічають появу реакції сліду у вигляді рожевої смуги через 2-3 сек. (нормальний тонус обох відділів вегетативної нервової системи). У інших випадках можливе тривале збереження білої смуги (превалювання симпатичного відділу) або поява яскраво-червоної смуги (переважання парасимпатичного відділу) або поява набрякості в місці дослідження.

Дослідження рухового аналізатора (м'язово-суглобове відчуття). Тепінг-тест. Беруть лист паперу, ділять на 6 прямокутників, нумерують їх. У кожному русі кисті робиться максимальна кількість крапок за 10 сек. Підраховують крапки шляхом закреслення. Оцінка результату: оптимальна кількість крапок в першому квадраті складає 70. У подальших воно зростає при хорошому функціональному стані ЦНС і рухового аналізатора. При стомленні кількість крапок менша вказаного і вони або зменшуються в динаміці, або зростають.

Визначення моторної асиметрії людини. Під моторною асиметрією розуміють сукупність ознак першості функцій рук, ніг, м'язів правої або лівої половини тулуба, особи, що позначається на формуванні загальної рухової поведінки людини. Правші складають приблизно 75% суспільства, лівші - 5...10%; 15...20 % - обоєрукі (амбідекстри). Провідна частина тіла сильніша, ефективніша по точності, швидші рухи.

Тести для визначення провідної руки (виконуються по команді): зчеплення пальців. Зверху розташовується великий палець провідної руки; "поза Наполеона". Схрещування рук на грудях. Зверху ведуча; «аплодисменти». Більш активна провідна рука; кистьова динамометрія. Сильніша провідна рука.

Якщо результати тестів суперечливі, то моторної асиметрії рук немає.

Основні інструментальні методи дослідження ЦНС і нервово-м'язового апарату - електроенцефалографія (ЕЕГ), реоенцефалографія (РЕГ), електроміографія (ЕМГ).

Електроенцефалографія (ЕЕГ) - метод реєстрації електричної активності (біоелектричних) мозкової тканини з метою об'єктивної оцінки функціонального стану головного мозку. Вона має велике значення для діагностики травми головного мозку, судинних і запальних захворювань мозку, а також для контролю за функціональним станом спортсмена, виявлення ранніх форм неврозів, для лікування і при відборі в спортивні секції (особливо в бокс, карате та інші види спорту, пов'язані з нанесенням ударів по голові). При аналізі даних, отриманих як у стані спокою, так і при функціональних навантаженнях, різних впливах ззовні у вигляді світла, звуку тощо), враховується амплітуда хвиль, їх частота і ритм. У здорової людини переважають альфа-хвилі (частота коливань 8-12 в 1 с), реєстровані тільки при закритих очах обстежуваного. За наявності афферентної світлової імпульсації відкриті очі, альфа-ритм повністю зникає і знову відновлюється, коли очі закриваються. Це явище називається реакцією активації основного ритму. У нормі вона повинна реєструватися. Бета-хвилі мають частоту коливань 15-32 в 1 с, а повільні хвилі являють собою тета-хвилі (з діапазоном коливань 4-7 с) і дельта - хвилі (з ще меншою частотою коливань). У 35-40% людей у правій півкулі

амплітуда альфа-хвиль дещо вище, ніж у лівому, відзначається і деяка різниця в частоті коливань - на 0,5-1 коливання в секунду.

При травмах голови альфа-ритм відсутній, але з'являються коливання великої частоти і амплітуди і повільні хвилі. Крім того, методом ЕЕГ можна діагностувати ранні ознаки неврозів (перевтома, перетренованість) у спортсменів.

Реоенцефалографія (РЕГ) - метод дослідження церебрального кровотоку, заснований на реєстрації ритмічних змін електричного опору мозкової тканини внаслідок пульсових коливань кровонаповнення судин. Реоенцефалограма складається з повторюваних хвиль і зубців. При її оцінці враховують характеристику зубців, амплітуду реографічних (систолічних) хвиль та ін.

Електроміографія (ЕМГ) - метод дослідження функціонування скелетних м'язів за допомогою реєстрації їх електричної активності - біострумів, біопотенціалів. Для запису ЕМГ використовують електроміографи. Відведення м'язових біопотенціалів здійснюється за допомогою поверхневих (накладних) або голчастих (вколюють) електродів. При дослідженні м'язів кінцівок найчастіше записують електроміограми з однойменних м'язів обох сторін. Спочатку реєструють ЕМГ спокою при максимально розслабленому стані всього м'яза, а потім - при його тонічному напруженні. За ЕМГ можна на ранніх етапах визначити (і попередити виникнення травм м'язів і сухожилів зміни біопотенціалів м'язів, судити про функціональну здатність нервово-м'язового апарату, особливо м'язів, найбільш навантажених у тренуванні. Аналіз ЕМГ дається по амплітуді, формі, ритму, частоті коливань потенціалів та інших параметрах. Крім того, при аналізі ЕМГ визначають латентний період між подачею сигналу до скорочення м'язів і появою перших осциляції на ЕМГ і латентний період зникнення осциляції після команди припинити скорочення.

5. Субмаксимальні тести для оцінки фізичної працездатності

Фізична працездатність - потенційна здатність людини проявити максимум фізичного зусилля при статичній, динамічній

та змушеній роботі. Фізична працездатність являється інтегративним вираженням можливостей людини, входить в поняття його здоров'я і характеризується рядом об'єктивних факторів. До них відносяться: тілобудова і антропометричні показники: потужність і ефективність механізмів енергопридкції аеробним і анаеробним шляхом; сила і витривалість м'язів, нейром'язова координація; стан опорно-рухового апарату; нейроендокринна регуляція як процесів енергоутворення, так і використання наявних в організмі енергоресурсів; психічний стан. У повсякденному житті і професійній діяльності людина використовує лише невелику частину фізичної працездатності. На більш високому рівні вона проявляється в спорті, в боротьбі за життя, в небезпечних умовах межі фізичних можливостей людини виявляється ще вищою.

Кількісна оцінка фізичної працездатності необхідна: для оцінки функціональних резервів організму при організації фізичного виховання населення, у самодіяльному спорті та спорті високих досягнень; при підборі, плануванні і прогнозуванні навчально-тренувальних навантажень спортсменів; при визначенні рухового режиму хворих в клініках і центрах реабілітації та при оцінці ефективності фізичної реабілітації хворих; при визначенні ступеню індивідуальності у лікарсько-трудоу експертизі; для диференціальної діагностики окремих захворювань, визначення вірогідності розвитку серцево-судинних, в першу чергу виявлення доклінічних форм коронарної недостатності, прогнозування протікання захворювань.

Розрізняють загальну та спеціальну фізичну працездатність. Остання залежить від спортивної спеціалізації. У різних людей фізична працездатність різна. Вона залежить від спадковості та зовнішніх умов: професії, рівня або характеру фізичної активності, виду спорту та ін. Для тестування фізичної працездатності використовують різні пристрої: велоергометр, тредміл (доріжка, що пересувається), тредбан (барабан, що обертається), різноманітні сходи для степ-ергометрії, ергометри човникового типу та ін. На кожному з них можна моделювати навантаження різного характеру та потужності.

Для тестування фізичної працездатності використовують навантаження: східчасте зростання навантаження без періоду

відпочинку; безперервне чи майже безперервне зростання навантаження до певного рівня з подальшим рівномірним навантаженням на цьому рівні; одномоментне рівномірне безперервне навантаження.

В спортивно-медичній практиці використовують проби з мінімальними, субмаксимальними та максимальними навантаженнями. Максимальні тести передбачають збільшення навантаження до досягнення межі аеробної здатності (максимального споживання кисню). Використовування таких навантажень зв'язане з певним ризиком, тому в клінічних умовах вони використовуються в спортивній медицині та при фізіологічних дослідженнях.

Основні протипоказання для проведення субмаксимальних навантажень: серцева недостатність II-III стадії, активний ревмокардит, період реконвалесценції після гострих інфекційних захворювань, часті приступи стенокардії, загроза виникнення чи свіжий інфаркт міокарду, відновний період на протязі 3 місяців після інфаркту міокарду, порушення ритму серцевої діяльності, злякисні новоутворення, хвороби крові, гіпертонічна криза, вади серця.

Вимоги до проведення навантажувальних тестів:

1. Правильний відбір контингенту осіб для проведення навантажувального тестування: анамнез, об'єктивні дані, ЕКГ та ін.
2. Правильний вибір навантажувальних тестів.
3. Постійний контроль під час проведення тестів: суб'єктивні відчуття, зовнішні прояви втоми, частота серцевих скорочень, частота дихання, артеріальний тиск, електрокардіографія та ін.
4. Поступове зниження навантаження після закінчення тесту (для попередження ортостатичної гіпотонії).
5. Контроль за обстежуваним (у тому числі ЕКГ) 5-6 хвилин після закінчення проби.
6. Навантажувальні тести проводяться в присутності лікаря: він веде спостереження під час тестування, дає вказівки до його припинення.
7. Крім обладнання, необхідного для безпосереднього проведення навантажувальних тестів в кабінеті лікаря

повинні бути засоби , необхідні для проведення реанімаційних заходів (дефібрилятор, прибор для проведення штучного дихання, шприці та медичні препарати для надання невідкладної медичної допомоги: протиаритмічні, спазмолітичні засоби, пресовані аміни, строфантин, розчин глюкози та ін).

8. Обслуговуючий персонал повинен володіти навичками надання невідкладної допомоги.

Існують прямі та непрямі, прості та складні методи визначення фізичної працездатності (PWC). До числа простих методів відносять пробу Руф'є (описану у попередньому розділі). У практиці найчастіше використовуються субмаксимальний тест PWC₁₇₀, тест Наваккі, тест Купера, Гарвардський степ-тест та ін.

PWC₁₇₀ – аббревіатура складена з перших букв виразу Physical Working Capacity (фізична працездатність). Тест рекомендований ВООЗ для визначення фізичної працездатності для фізкультурників та спортсменів. Тест об'єктивний, простий, помірної інтенсивності. Тест використовується з метою визначення ступеня працездатності організму при пульсі 170 за хвилину. Вибір саме цієї частоти зумовлений наступним: зона оптимального функціонування серцево-судинної системи в процесі виконання м'язового навантаження знаходиться в межах 170-190 уд/хв.; взаємозв'язок між ЧСС і потужністю виконаного фізичного навантаження зберігає лінійний характер до 170 уд/хв.; при більш високій ЧСС лінійний характер залежності порушується внаслідок активації анаеробних (гліколітичних) механізмів м'язової діяльності.

Тест носить назву субмаксимального тому, що не дається навантаження до ЧСС уд/хв. (бо занадто велике, тому небезпечне), а два менших навантаження. Потім графічним чи математичним методами і визначають, яку величину потужності навантаження особа змогла б виконати при ЧСС, рівній 170 уд/хв. Для проведення субмаксимального тесту PWC₁₇₀ використовується велоергометр або сходження на сходинку (степ-тест).

Методика проведення тесту PWC₁₇₀ за допомогою велоергометра. Обстежуваному рекомендують виконати 2 навантаження відносно невеликої потужності (W1 та W2)

тривалістю 5 хвилин кожна з 3-хвилиною перервою між ними. Частота педалювання 60-75 обертів за хвилину. В кінці кожного навантаження (за останні 30 с) визначають ЧСС. Для цього, крім аускультативного методу використовують електрокардіографію, пульсотаксаметрію та ін. Подвоюючи ці числа, одержують ЧСС за 1 хв. (f_1 та f_2). Вибір першого навантаження залежить від маси тіла, спортивної спеціалізації. Важливою умовою досягнення високої результативності проби PWC_{170} є досягнення після першого навантаження ЧСС 100-120 удів, після другого – 145-160, різниця між ними повинна бути не меншою, ніж 40 удів.

С.Б.Тіхвінський, Я.Н.Бобко (1991) рекомендують для юних спортсменів потужність першого навантаження 1 Вт/кг маси тіла (або 6 кгм/хв.), потужність другого навантаження – 2 Вт/кг маси тіла (12 кгм/хв.). Якщо після другого навантаження пульс не досягає 150 уд., визначається третє навантаження (2,5-3,0 Вт/кг маси тіла або 15-18 кгм/хв. У дітей молодшого шкільного віку, менш підготовлених осіб та хворих визначають рівень фізичної працездатності при ЧСС 150 уд – PWC_{150} . У цьому випадку дається менше за потужністю друге навантаження (1,5 Вт на 1 кг маси тіла, а не 2), що робить пробу практично доступною майже для всіх осіб, які займаються оздоровчою та лікувальною фізичною культурою.

Визначення субмаксимального тесту PWC_{170} за допомогою сходинки. При відсутності велоергометра то для спортсменів окремих видів спорту застосовують степ-тест, сходження на сходинку. Виконана робота за одиницю часу може бути точно визначена при цьому за формулою: $W = P \bullet h \bullet n \bullet 1,33$,

де W – навантаження (кгм/хв.), P – маса тіла (кг), h – висота сходинки (м), n – кількість підйомів за 1 хв, 1,33 – поправочний коефіцієнт на фізичні витрати, пов'язані зі спуском із сходинки, які складають 1/3 витрат на підймання. Отриманий результат у кгм/хв. для переводу у вати необхідно розділити на 6, оскільки 1 Вт = 6 кгм/хв.

У здорових нетренованих чоловіків величина PWC_{170} коливається в межах 120-180 Вт (в середньому 2,8 Вт/кг), у жінок – 75-125 (2,0 Вт/кг). У спортсменів цей показник вищий в два і більше разів.

Визначення фізичної працездатності по тесту PWC_{170} при поглиблених диспансерних обстеженнях та при динамічних спостереженнях за спортсменами вимагає специфічних для того чи іншого виду спорту навантажень (біг, сходження на сходинку, специфічні навантаження в умовах тренувань).

Порядок проведення тестування:

1. Визначення медичного та спортивного анамнезу досліджуваного, антропометричні вимірювання і (при необхідності) інші дослідження в стані спокою.
2. Підготовка апаратури (велоергометра, електрокімографа та засобів надання невідкладної допомоги) для роботи.
3. Визначення ЧСС, артеріального тиску, частоти дихання в стані спокою.
4. Перше навантаження ($W1$). Тривалість 5 хв. Потужність роботи підбирається згідно таблиці, частота педалювання 60-75 обертів за 1 хв.
5. Визначення ЧСС при першому навантаженні на протязі останніх 30с. Роботи, подвоюючи отриману цифру визначаємо ЧСС за 1 хв. ($f1$).
6. 3 хвилини відпочинку.
7. Друге навантаження ($W2$). Потужність другої роботи визначається за таблицею по результатах ЧСС за останні 30 с першого навантаження. Тривалість роботи та частота педалювання та ж, що і при першому навантаженні. Проба проводиться під постійним контролем лікаря.
8. Визначення ЧСС за останні 30 с другого навантаження, подвоюючи отриману цифру перемножуємо на 2, визначаючи ЧСС за 1 хв ($f2$).
9. Розрахунки індивідуальної величини PWC_{170} математичними методами.

$$PWC_{170} = W1 + (W2 - W1) \cdot \frac{(170 - ЧСС1)}{(ЧСС2 - ЧСС1)}$$

Гарвардський степ-тест запропонований вченими Гарвардського університету для обстеження юнаків, які направляються на службу у збройні сили. Гарвардський степ-тест використовується для визначення фізичної працездатності, адаптаційної здатності організму до фізичних навантажень. Він

заснований на реєстрації ЧСС після дозованого фізичного навантаження і дає можливість визначити хід відновних процесів. Методика проведення тесту: досліджуваний здійснює сходження на сходинку висотою 50 см для чоловіків, 43 см для жінок.

Методика проведення тесту: досліджуваний здійснює сходження на сходинку. Висота сходинок і час сходження залежить від віку, статі, фізичного розвитку обстежуваного. Для чоловіків – 50 см, для жінок – 43 см, для юнаків та підлітків – 45, для дівчат – 40 см. Дорослі здійснюють сходження на протязі 5 хв., підлітки та дівчата – 4 хв. Частота підйому 30 сходжень на хвилину, яка регулюється метрономом, настроєним на 120 ударів на 1 хв. На кожний удар метронома обстежуваний виконує один рух: 1 – ставить одну ногу на сходинку, 2 – ставить другу ногу, піднявшись на сходинку, 3 – опускає ногу, з якої почав сходження, 4 – приставляє другу ногу. Кожне сходження та опускання повинне починатися весь час з однієї і тієї ж ноги. Якщо обстежуваний не зможе продовжувати сходження на протязі зазначеного часу, можна припинити пробу та зареєструвати час.

Зважаючи на значне фізичне навантаження під час фактичного сходження при проведенні проби лікар повинен уважно слідкувати за появою ознак втоми, щоб попередити виникнення перевантаження у досліджуваного. Першими ознаками виникнення втоми є порушення координації рухів.

Оцінка результатів проби. Після закінчення проби обстежуваний сідає і відпочиває сидячи. У нього підраховують ЧСС за перші 30 с 2,3,4 хвилині відновного періоду. Результати тестування підставляють у рівняння:

$$\text{ІГСТ} = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \times 2}$$

де ІГСТ – індекс Гарвардського степ-тесту, t – час сходження на сходинку у заданому темпі в секундах (при повністю виконаному 5 хвилинному навантаженні це 300 с), f₁, f₂, f₃ – частота пульсу за перші 30 с відповідно на 2,3,4 хвилині відновного періоду.

Підвищення рівня фізичної тренуваності супроводжується підвищенням ІГСТ. У спортсменів ці показники вищі, ніж у нетренованих, що свідчить про зростання адаптаційних можливостей до фізичних навантажень. У спортсменів, що

тренуються циклічними видами спорту з навантаженнями “на витривалість” ПСТ більший, ніж у інших.

Максимальне споживання кисню – сумарний показник, який відображає функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем. Значення цього показника в фізіологічній та клінічній практиці особливо велике тому, що є достатні можливості його прямого та непрямого визначення. При зростанні інтенсивності обмінних процесів під час фізичного навантаження необхідне значне збільшення споживання кисню. Це вимагає підвищення функції серцево-судинної та дихальної системи. Споживання кисню зростає пропорційно збільшенню навантаження, але настає межа, при якій подальше збільшення навантаження не супроводжується збільшенням споживання кисню. Цей рівень називається максимальним споживанням кисню (МСК). Максимальне споживання кисню визначається в літрах на хвилину (л/хв.). У зв'язку з тим, що воно пропорційне масі тіла, для отримання порівняльних показників його часто відносять до 1 кг маси тіла обстежуваного (мл/хв/кг.).

Пряме визначення МСК. Досліджуваний виконує ступенеподібно зростаюче безперервне навантаження до неможливості продовжувати роботу. Навантаження дозується при допомозі велоергометра чи інших специфічних для спортсмена навантажень. При цьому за допомогою газоаналізатора визначають величину споживання кисню. Метод може використовуватися в лабораторних умовах, є досить складною процедурою.

Непряме визначення МСК. Воно використовується в оздоровчих тренуваннях та масовому спорті. Найбільш поширеним є розрахунок МСК за методом Астранда. Обстежуваний виконує дозоване субмаксимальне навантаження на велоергометрі чи здійснює сходження на сходинку висотою 40 см для чоловіків і 33 см для жінок на протязі 5 хв. (не менше). Частота сходження – один рух на один удар метронома, який налаштований на 90 уд/хв. Для велоергометричного дослідження підбирають таке навантаження, щоб в кінці навантаження ЧСС досягала рівня між 120 і 170 уд/хв. Для визначення МСК користуються номограмою Астранда.

Якщо дослідження проводиться за допомогою степ-тесту, то спочатку на шкалі “степ-тест” знаходять точку, яка відповідає масі досліджуваного, цю точку з’єднують горизонтально зі шкалою споживання кисню. На місці пересічення знаходять величину фактичного споживання кисню. Цю точку, в свою чергу, з’єднують прямою лінією із зареєстрованою в досліді ЧСС на лівій шкалі “частота пульсу”. Точка пересічення останньої лінії зі шкалою “ вкаже на МСК. Користуючись замість шкали “степ-тест” шкалою велоергометричне навантаження обчислюють показники МСК за умови використання велоергометра. Точність визначення МСК по номограмі Астранда цілком задовільна. Розроблені також коефіцієнти, які враховують вік пацієнта.

МСК в дитячому віці збільшується пропорційно зросту та масі. У чоловіків воно досягає максимального рівня у віці 18-20 років. Починаючи з 25-30 років МСК невинно зменшується і до 70 років складає 50 % від рівня 20 років. У жінок МСК відповідає приблизно 70 % визначеного у чоловіків, залишається незмінним на протязі продуктивного періоду, а потім знижується з такою ж швидкістю, як у чоловіків (К. Andersen та співавт., 1971). Для молодих добре тренованих осіб МСК – 4 л/хв. у чоловіків і 3 л/хв. у жінок (P.Astrand, 1960). У дорослих з пониженою фізичною активністю у віці 25-45 років складає приблизно 3,2 л/хв. у чоловіків і 2,4 л/хв. у жінок (H.Monod, 1973).

Для обчислення МСК (мл) можна використати дані тесту PWC_{170} (кгм/хв.) за формулою: $МСК = 1,7 \bullet PWC_{170} + 1240$.

Приблизно МСК можна розрахувати за формулою, яку запропонував Ж.Шеррер (1973). Вона враховує залежність життєвої ємності легень і аеробної здатності: чим вижча ЖЕЛ, тим більша максимальна вентиляція, а значить – вище МСК.

$$МСК = ЖЕЛ \bullet 0,7.$$

Масові обстеження людей з використанням номограми Астранда дають можливість установити нормативну оцінку рівня МСК для практично здорових осіб різної статі та віку. По результатах всіх обстежуваних розділили на так звані функціональні класи аеробної здатності: ФК I – низький, ФК II – нижче середнього; ФК III – середній, ФК IV – вище середнього, ФК V – високий.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Функціональна діагностика у фізичній реабілітації»

Мета. Формування знань про види контролю та оцінку ефективності відновлення стану пацієнтів у фізичній реабілітації; оволодіння умінням проводити основні функціональні проби і тести для оцінки результатів фізичної реабілітації.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Функціональна діагностика у фізичній реабілітації.
- Інструментальні методи дослідження у фізичній реабілітації.

Питання для самоперевірки:

1. За якими показниками характеризується навантаження на організм людини ?
2. Охарактеризуйте типи реакції організму на фізичне навантаження ?
3. Охарактеризуйте основні кардіогемодинамічні показники ?
4. Охарактеризуйте основні спірографічні показники ?
5. Назвіть функціональні проби для оцінки стану серцево-судинної системи ?
6. Назвіть функціональні проби для оцінки стану дихальної системи ?
7. Охарактеризуйте основні методи оцінки нервової системи ?
8. Назвіть основні розрахункові методи оцінки фізичного стану людини ?
9. Назвіть основні тести для оцінки фізичної працездатності ?
10. Назвіть основні критерії припинення тестування за субмаксимальними тестами ?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6 ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Тема 11. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ СЕРЦЯ І СУДИН

ПЛАН

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях серцево-судинної системи.
2. Показання та протипоказання до призначення засобів фізичної реабілітації в кардіології.
3. Програми фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарда.
4. Вибір рухового режиму та методик ЛФК у хворих на ішемічну хворобу серця на стаціонарному та санаторно-курортному етапах.

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях серцево-судинної системи

Захворювання серцево-судинної системи є основною причиною інвалідності і смертності людей у більшості країн світу. До них відносять – ішемічну хворобу серця, гіпертонічну і гіпотонічні хвороби, міокардит, перікардит, ендокардит, дистрофія міокарду, вроджені і набуті вади серця та ін. До факторів, які сприяють виникненню цих захворювань відносять – психоемоційні перевантаження, спадковість, гіподинамія, переїдання і зловживання алкоголем.

Захворювання серцево-судинної системи проявляються задишкою, виникнення якої є ознакою недостатності кровообігу. По ступеню її вираженості можна судити про ступінь недостатності кровообігу. Наступною характерною ознакою є серцебиття (ознака пошкодження серцевого м'язу). Інколи хворі скаржаться на відчуття перебоїв у роботі серця.

Однією з основних скарг є біль у ділянці серця. При різних захворюваннях біль є різним. Досить часто турбує кашель, причиною якого є застій крові в малому колі кровообігу. Кашель переважно сухий, інколи з невеликим виділенням харкотиння. При важких пошкодженнях серця виникає венозний застій у великому колі кровообігу і з'являються набряки. Також у осіб із захворюванням серцево – судинної системи порушується функціональний стан центральної нервової системи, з'являється слабкість, швидка втомлюваність, зниження працездатності, підвищена дратливість, порушення сну. При міокардитах, ендокардитах спостерігається підвищення температури тіла до субфібрильних цифр, а інколи ці захворювання супроводжуються лихоманкою.

Серцево-судинні захворювання лікують комплексно. Це і медикаментозне лікування і фізична реабілітація із строгим дотриманням відповідного рухового режиму, і дієтотерапія, психотерапія. Засоби фізичної реабілітації призначають як у лікарняний так і післялікарняний періоди.

Лікувальну фізичну культуру (ЛФК) застосовують на всіх етапах реабілітації. Вона має позитивний вплив на функцію серця і судин. При цій патології провідними механізмами лікувальної дії фізичних вправ є: тонізуючий вплив і трофічна дія.

Фізичні вправи підвищують тонус ЦНС, стимулюють процеси нервової регуляції серцевої діяльності, забезпечують утворення в корі головного мозку фізіологічної доміанти збудження, під впливом якої відбувається затухання іншого патологічного вогнища збудження.

Під впливом фізичних вправ розширюються коронарні судини, розкриваються резервні капіляри, прискорюється кровообіг і збільшується ємність судин. Дозоване фізичне навантаження може збільшити кількість крові, що протікає через коронарні судини у 8-10 разів, що сприяє покращенню трофіки у серцевому м'язі, посилює скоротливу здатність міокарду і попереджує розвиток кардіосклеротичних змін та дистрофії.

М'язова діяльність стимулює периферичний кровообіг, збільшуючи кількість функціонуючих капілярів, розширюючи

просвіт судин, знижуючи тонус артеріол, зменшуючи периферичний опір.

Позасерцеві (екстракардіальні) чинники кровообігу займають значне місце у просуванні крові до серця. Ритмічні скорочення і розслаблення м'язів, почергові зміни внутрішньочеревного і внутрішньогрудного тиску за рахунок рухів діафрагми під час дихання та присмоктуюча дія грудної клітки сприяють постачанню крові до серця, повноцінному наповненню кров'ю передсердь і ефективній систолі. Це сприяє активізації гемодинаміки і кровопостачанню органів і тканин. Одночасно дихальні вправи підвищують вентиляцію й активізують газообмін у легенях, протидіють розвитку пневмоній, стимулюють діяльність кишківника. Позитивні зміни у гемодинаміці та газообмінв в легенях підвищують насичення артеріальної крові киснем, транспортування його до тканин, зменшують їх кисневе голодування. Фізичні вправи підвищують пристосувальні можливості організму, його опірність до стресових ситуацій, усувають деякі чинники ризику, покращують психоемоційний стан пацієнтів.

Лікувальний масаж застосовують у комплексному лікуванні з метою регуляції нервово-рефлекторних механізмів. Імпульси, що йдуть до ЦНС з рефлексогенних зон, мають значення в саморегулюванні кровообігу. Під впливом масажу збільшується кількість функціонуючих капілярів, посилюється мікроциркуляція, знижується тонус артеріальних судин і підвищується тонус венозних, активізується венозний і лімфатичний кровообіг. Це сприяє ліквідації застійних явищ, нормалізує артеріальний тиск, сприяє інтенсифікації окисно-відновних і обмінних процесів.

2. Показання та протипоказання до призначення засобів фізичної реабілітації в кардіології

Кардіологічна реабілітація (КР) – це комплексні довгострокові програми, що включають медичну оцінку функціонального стану хворого, призначені на основі індивідуальної толерантності до навантаження фізичні вправи (тренування), модифікацію серцевих факторів ризику,

навчання та консультування пацієнтів. Ці програми призначені для обмеження фізіологічних і психологічних наслідків захворювань серця, зниження ризику раптової смерті або повторного інфаркту міокарда, контролю за симптомами хвороби серця, стабілізації і зворотного розвитку атеросклеротичного процесу та поліпшення психологічного і професійного статусу відібраних пацієнтів.

Кардіологічна реабілітація повинна включати такі елементи:

- оцінку клінічного стану хворого;
- поетапне і контрольоване збільшення фізичних навантажень, адаптованих до індивідуальних можливостей людини;
- реабілітацію психосоціальну, мета якої – навчити хворого допомагати собі при стресогенних ситуаціях, емоційних перевантаженнях, розвивати здатність до психологічної адаптації до наслідків хвороби;
- діагностику і боротьбу з факторами ризику ІХС;
- зміну способу життя.

Комплексна кардіологічна реабілітація – це процес, який повинен: починатися негайно; тривати безперервно; проводитися поетапно; ґрунтуватися на індивідуальних особливостях хворого; здійснюватися способом, прийнятним для хворого і його оточення.

До позитивних ефектів кардіологічної реабілітації відносяться:

- модифікація факторів ризику ІХС;
- підвищення фізичної активності;
- припинення куріння;
- зниження артеріального тиску;
- зменшення маси тіла;
- поліпшення ліпідного профілю;
- поліпшення метаболізму вуглеводів;
- поліпшення функції ендотелію;
- уповільнення розвитку або навіть регрес атеросклерозу;
- поліпшення серцево-легеневої діяльності;
- поліпшення функції опорно-рухового апарату;
- поліпшення психофізичного стану.

Категорії пацієнтів, що підходять для кардіологічної реабілітації:

1. Гострий інфаркт міокарда.
2. Хронічна ішемічна хвороба серця (стабільна стенокардія напруження, спонтанна стенокардія, стенокардія в поєднанні з хронічною серцевою недостатністю, безбольова ішемія міокарда).
3. Хірургічна корекція або заміна клапана серця.
4. Хірургічне ремоделювання лівого шлуночка.
5. Імплантація пристроїв в серце.
6. Трансплантація серця.
7. Реконструктивні операції на аорті.

Абсолютні протипоказання до проведення кардіологічної реабілітації:

1. Нестабільна стенокардія.
2. Виражена серцева недостатність.
3. Небезпечні для життя аритмії.
4. Гострі запальні захворювання серця.
5. Декомпенсований цукровий діабет.
6. Дефекти опорно-рухового апарату, що роблять неможливим виконання фізичного аспекту реабілітації.
7. Високий ризик ускладнень за результатами тесту з фізичним навантаженням.

3. Програми фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарда

У сучасну практику охорони здоров'я впроваджена спеціальна система реабілітації хворих на інфаркт міокарда (ІМ). Вона включає послідовне виконання програм фізичної реабілітації в кардіологічному стаціонарі, у відділенні реабілітації місцевого кардіологічного санаторію й у поліклініках за місцем проживання хворого. З цією метою використовують кабінети ЛФК міжполіклінічних центрів реабілітації.

У реабілітації хворих на ІМ виділяють 3 періоди (етапи): стаціонарний, одужання та підтримуючий.

Завдання ЛФК на стаціонарному етапі є: профілактика і

лікування ускладнень ІМ, стабілізація показників серцево-судинної системи, позитивна динаміка клінічних, лабораторних та ЕКГ-показників, поліпшення стану та підвищення рухової активності хворих настільки, щоб до кінця перебування в стаціонарі хворий міг себе обслуговувати, підніматися сходами на один поверх, проходити по рівній місцевості від 1 до 3 км за 2-3 рази без ознак непереносності, підготовка хворого до переведення у відділення реабілітації.

Протипоказання до призначення ЛФК хворим на інфаркт міокарда: загальний важкий стан хворого, серцева астма, кардіогенний шок, гостра недостатність кровообігу (набряк легень та інше), значне порушення серцевого ритма (супра- та вентрикулярна тахікардія, повна атріовентрикулярна блокада, множинні екстрасистоли), тривалі стійкі ангінозні болі, виражені ознаки серцево-судинної недостатності, напади стенокардії, аневризма лівого шлуночка, високий артеріальний тиск, рецидивуючий перебіг ІМ, тромбоемболічні ускладнення, загострення супутніх захворювань, гіпертермія (вище 38°C) та виражені лабораторні показники активності процесу.

Рекомендуючи розширення рухової активності, оцінюють реакції хворого на дозоване фізичне навантаження. Так, перед тим як перевести хворого на розширений ліжковий режим, йому пропонують посидіти в ліжку 5 хв., на палатний режим - постояти - 5 хв. біля ліжка в присутності лікаря, на вільний руховий режим - походити по коридору 5 хв. у повільному темпі. Після виконання навантаження враховують реакцію хворого, скарги, загальний стан, ЧСС, артеріальний тиск. Обов'язково роблять ЕКГ до і після навантаження. У разі неадекватної реакції на навантаження в хворого можуть з'явитись біль за грудиною, слабкість, задишка, порушення серцевого ритма, різкі зміни артеріального тиску, кольору шкіри. На ЕКГ з'являється екстрасистолія або підвищення сегмента ST, тощо.

Традиційно використовують 4 програми фізичної реабілітації, кожна з них передбачає визначенні терміни перебування хворого в стаціонарі, різні темпи розширення рухової активності і призначення засобів ЛФК відповідно до класу важкості стану хворого.

Проведення медичної реабілітації в стаціонарі регламентується застосуванням 3-х, 4-х, 5-ти тижневої індивідуальної програми фізичної реабілітації. 3-тижнева програма проводиться при дрібновогнищевому; 4-тижнева програма фізичної реабілітації може бути запропонована хворим з великовогнищевим інфарктом міокарду; 5-тижнева програма рекомендується хворим з трансмуральним інфарктом міокарду; індивідуальна програма - при ускладненому перебігу інфаркта міокарда.

Час перебування хворих у стаціонарі, терміни розширення рухової активності та призначення засобів ЛФК залежно від глибини інфаркту, наявності ускладнень та класу важкості хворого представлені в таблиці 4. Рухову активність хворого, термін призначення ЛФК і термін перебування в стаціонарі визначає палатний лікар індивідуально для кожного хворого після ліквідації ускладнень та поліпшення стану.

Програми фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарда (стаціонарний етап)

Програми		3-тижнева (дрібновогнищевий ІМ)	4-тижнева (великовогнищевий ІМ)	5-тижнева (трансмуральний ІМ)	Індивідуальна (ІМ ускладнений)
Клас важкості хворого		I-II	II-III	III	IV
Рухова активність хворих, комплекси ЛГ, термін перебування в стаціонарі	Повертаються на бік Комплекс ЛГ	З 1-го дня 1	На 2-й день 1	На 1-2-й день 1	У залежності від індивідуального перебігу захворювання
	Сідають у ліжку Комплекс ЛГ	На 3-й день 1	На 7-8-й день 1	На 8-10-й день 1	
	Встають і ходять по палаті Комплекс ЛГ	На 7-8-й день 2	На 12-16-й день 2	На 18-20-й день 2	
	Ходять по коридорі Комплекс ЛГ	На 8-10-й день 3	На 18-20-й день 3	На 22-24-й день 3	
	Виходять на вулицю Комплекс ЛГ	На 14-15-й день 4	На 22-24-й день 4	На 26-28-й день 4	
	Випускання хворих зі стаціонару Комплекс ЛГ	На 21-23-й день 4	На 30-32-й день 4	На 35-37-й день 4	

На суворому ліжковому режимі ЛФК застосовують у

формі ЛГ, яка спрямована на запобігання ускладненням, поліпшення периферичного кровообігу, стимуляцію екстракардіальних факторів кровообігу й обміну речовин у міокарді, що супроводиться поліпшенням скоротливої здатності міокарда та підвищенням рівня фізичного стану хворого. На цьому режимі застосовують дихальні вправи, рухи у великих суглобах кінцівок, рухи головою, повороти тулуба на правий бік, підняття таза, вправи на розслаблення. Триває заняття ЛГ 8-10 хв.

На розширеному ліжковому і палатному режимі ЛФК спрямована на стимуляцію екстракардіальних факторів кровообігу, посилення репаративних процесів у міокарді, поступове розширення рухової активності. Хворий навчається повільно ходити по палаті. ЛГ хворі виконують на стільці, тривалість зайняти 20-25 хв. Навантаження збільшують за рахунок ускладнення вихідних положень, збільшення кількості вправ та їх повторюваності. Головним тренуючим засобом ЛФК є повільна ходьба по палаті.

На вільному (загально лікарняному) руховому режимі ЛФК спрямована на адаптацію організму до зростаючих навантажень побутового характеру. Збільшується тривалість ходьби по коридорі та на свіжому повітрі, хворі навчаються тренувальній ходьби по сходах приставним кроком у повільному темпі. Заняття ЛГ проводять у кабінеті ЛФК груповим методом сидячи та стоячи. Призначають заняття на тренажерах з урахуванням толерантності до фізичного навантаження.

Орієнтовні стандартизовані комплекси вправ ЛГ для хворих на інфаркт міокарда при різних рухових режимах наведені нижче.

Приблизні комплекси фізичних вправ, які відповідають різним режимам рухової активності: комплекс № 1 застосовується при суворому постільному режимі, № 2 – при розширеному постільному, № 3 – при палатному, № 4 – при вільному.

Комплекс вправ № 1

№ з/п	Вихідне положення	Техніка виконання	Кількість повторень
1	Лежачи на спині	Зігнути і розігнути ноги в гомілковостопних суглобах. Дихання довільне	6-8 разів
2	Лежачи на спині	Зігнути і розігнути пальці рук. Дихання довільне	6-8 разів
3	Лежачи на спині	Зігнути руки у плечах, лікті в сторони — вдих, опустити руки вздовж тулуба — видих	2-3 рази
4	Лежачи на спині	Руки вздовж тулуба — вдих. Піднімаючи руки вперед, потягнутися ними до колін, піднімаючи голову, напружуючи м'язи тулуба, ніг — видих	2-3 рази
5	Лежачи на спині	Спокійне дихання. Розслабитися	2-3 рази
6	Лежачи на спині	Почергове підтягування ніг із ковзанням по постелі. Дихання довільне	4-6 разів
7	Лежачи на спині	Руки вздовж тулуба, ноги випрямлені і трохи розведені: повернути руки долонями вверх, трохи відводячи їх, одночасно стопи ніг розвести назовні — вдих. Руки повернути долонями вниз, стопи ніг повернути всередину — видих	4-6 разів
8	Лежачи на спині	Ноги зігнуті в колінах, стопи на постелі, погойдування колінами вправо-вліво. Дихання довільне	4-6 разів
9	Лежачи на спині	Ноги зігнуті в колінах, піднімаючи праву руку вгору — вдих, підтянутися правою рукою до лівого коліна — видих. Зробити так само правою рукою і правою ногою	3-6 разів
10	Лежачи на спині	Ноги випрямити. Відвести праву руку і ногу вбік, повернувши голову в той самий бік — вдих. Повернути їх у початкове положення — видих. Так само — другою рукою і ногою	3-6 разів
11	Лежачи на спині	Спокійне дихання. Розслабитися	
12	Лежачи на спині	Зігнути руки в ліктьових суглобах, пальці стиснути в кулаки; оберти кистями у променезап'ясткових суглобах з одночасними обертами стоп в гомілковостопних суглобах. Дихання довільне	9-10 разів
13	Лежачи на спині	Руки вздовж корпусу. Напружити сідниці, одночасно напружуючи м'язи ніг. Розслабити їх. Дихання довільне	4-5 разів
14	Лежачи на спині	Руки вгору — вдих, опустити — видих	2-3 рази

Комплекс вправ № 2

№ з/п	Вихідне положення	Техніка виконання	Кількість повторень
1	Сидячи на стільці	Опора на спинку сітляця, руки на колінах, не напружуватися: руки на плечі, лікті розвести в сторони — вдих, опустити руки на коліна — видих	4-5 разів
2	Сидячи на стільці	Переكات стіп з п'яток на носки, одночасно стискаючи пальці в кулаки і розгинаючи їх. Дихання довільне	10-15 разів
3	Сидячи на стільці	Руки вперед і вгору — вдих, руки опустити через сторони вниз — видих	2-3 рази
4	Сидячи на стільці	Ковзання ногами по підлозі вперед і назад, не відриваючи ступні від пілоги. Дихання довільне	6-8 разів
5	Сидячи на стільці	Розвести руки в сторони — вдих, руки на коліна, нахил тулуба вперед — видих	3-5 разів
6	Сидячи на стільці	Сидячи на краю стільця: відвести в сторону праву руку і ліву ногу — вдих. Опустити руку і зігнути ногу — видих. Те саме зробити в іншу сторону	6-8 разів
7	Сидячи на стільці	Розвести руки в сторони — вдих, руками підтягнути праве коліно до грудей — видих. Те саме — підтягуючи ліве коліно до грудей. Дихання довільне	6-8 разів
8	Сидячи на стільці	Сидячи на всьому сидінні стільця, опустити руки вздовж тулуба, піднімаючи праве плече, одночасно опустити ліве плече вниз. Потім змінити положення плеча	3-5 разів
9	Сидячи на стільці	Спокійне дихання	2-3 рази

Комплекс вправ № 3

№ з/п	Вихідне положення	Техніка виконання	Кількість повторень
1	Сидячи на стільці	По черзі напружувати м'язи рук і ніг. Так само по черзі розслабляти їх. Дихання довільне	2-3 рази
2	Сидячи на стільці	Руки на плечі, лікті в сторони — вдих. Руки на коліна — видих	3-4 рази
3	Сидячи на стільці	Переكات стіп з п'ятки на носок, одночасно стискаючи пальці рук у кулаки. Дихання довільне	15-17 разів
4	Сидячи на стільці	Ковзання ніг по підлозі з рухом рук, як при ходьбі. Дихання довільне	15-17 разів
5	Сидячи на стільці	Праву руку вбік — вдих. Правою рукою торкнутися лівої ноги, випрямляючи її вперед — видих. Ліву руку вбік — вдих. Лівою рукою торкнутися правої ноги, випрямляючи її вперед — видих	6-8 разів
6	Сидячи на стільці	Руки на поясі; повороти корпусу: праве плече вперед, потім — ліве. Дихання довільне. Відпочинок: походити по залі	8-10 разів
7	Сидячи на стільці	Сидячи на краю стільця, пальці рук з'єднати в «замок». Підтягнутися руками вверх, прогнутися у поперековому відділі хребта — вдих. Опустити руки вниз — видих. Повторити	2-3 рази
8	Сидячи на стільці	Сісти на повне сидіння. Руки вгору — вдих, руки вниз — видих. Повторити	6-8 разів
9	Сидячи на стільці	Сидячи на краю сидіння, руки на плечах. Правим ліктем торкнутися лівого коліна (нахил корпусу з поворотом вліво). Дихання довільне. Так само — в інший бік	4-6 разів
10	Сидячи на стільці	Сидячи на краю сидіння, руки на колінах. Руки вгору — вдих. Нахил корпусу вперед — видих. Відпочинок — походити по залі	1-4 рази
11	Сидячи на стільці	Сидячи на краю сидіння, притулитися до спинки стільця, розвести у сторони руки і ноги — вдих. Сісти прямо, руки на коліна — видих	4-5 разів
12	Сидячи на стільці	Сидячи на всьому сидінні стільця, притулитися до його спинки. Нахили у сторони, намагаючись торкнутися пальцями підлоги. Дихання довільне	4-6 разів
13	Сидячи на стільці	Руки на поясі. Колові рухи ногами по підлозі, змінюючи напрямок руху. Відпочинок — походити по залі	8-10 разів
14	Сидячи на стільці	Руки на колінах, нахили голови вперед, назад, вправо, вліво — оберти головою. Повторити кожну серію рухів	2-3 рази
15	Сидячи на стільці	Руки на колінах, ноги нарізно. Спокійне дихання, біг без руху. Поступово розслабитися — видих	2-3 рази

Комплекс вправ № 4

№ з/п	Вихідне положення	Техніка виконання	Кількість повторень
1	Сидячи на стільці	Руки на плечі — вдих, руки донизу — видих	4-5 разів
2	Сидячи на стільці	Перекач стіп із п'ятки на носок із розведенням ніг у сторони, одночасно з цим стискати пальці в кулаки і розтискати. Дихання довільне	15-29 разів
3	Сидячи на стільці	Руки в замок: руки вгору, ноги випрямити вперед (вгору не піднімати) — вдих, руки донизу — ноги зігнути — видих	4-5 разів
4	Сидячи на краю стільця	Ковзання ногами по підлозі з рухами рук як під час ходьби. Дихання довільне	10-15 разів
5	Сидячи на краю стільця	Потягнутися за руками вгору, підвестися зі стільця — вдих. Сісти — видих. Відпочинок — походити залом, у русі виконати дихальні вправи	6-8 разів
6	Стоячи, ноги нарізно, руки на плечі	Оберти у плечових суглобах по черзі вперед і назад. Дихання довільне	10-15 разів
7	Стоячи, ноги нарізно, руки на плечі	Праву руку вперед, вгору, ліву руку донизу: імітація плавання стилем «кроль»	10-12 разів
8	Стоячи боком до спинки стільця, опора на стілець	Махові рухи ногою вперед-назад. Дихання довільне. Відпочинок — походити залом, у русі — кілька дихальних вправ	8-10 разів
9	Стоячи обличчям до спинки стільця, руки на спинці стільця	Перекач з п'ятки на носок, прогинаючись уперед і вигинаючи спину при переході на п'ятки. Руки не згинати. Дихання довільне	8-10 разів
10	Стоячи за спинкою стільця	Руки вгору — вдих. Нахил уперед, руки на сидіння стільця — видих	6-8 разів
11	Стоячи перед сидінням стільця, пряму ногу покласти на сидіння	Руки вгору — вдих. Зігнути ногу в коліні вперед, руки на коліно — видих. Те ж — другою ногою	6-10 разів
12	Стоячи, ноги разом, руки на поясі	Праву ногу відвести в сторону на носок, ліву руку вгору — вдих. Так само — в другу сторону	6-8 разів
13	Стоячи	Руки через сторони вгору — вдих. Руки через сторони донизу — видих	3-4 рази
14	Стоячи, руки на поясі	Оберти тазом проти і за часовою стрілкою	8-10 разів
15	Стоячи	Вільне погойдування руками вперед-назад. Дихання довільне	6-8 разів
16	Сидячи верхом на стільці	Руки вгору — вдих, руки через спинку стільця опустити донизу, повиснути на спинці, розслабити м'язи тулуба — видих	2-3 рази
17	Сидячи верхом на стільці	Оберти тулуба. Дихання довільне. Змінювати напрямок руху. Відпочинок — походити залом	4-6 разів
18	Сидячи на краю стільця	Руки у сторони — вдих. Підтягнути руками коліно до грудей — видих. Те ж — підтягуючи друге коліно	6-8 разів
19	Сидячи на краю стільця	Прихилитися до бильця стільця, розвести руки і ноги у сторони — вдих. Сісти прямо — видих	6-8 разів
20	Сидячи на стільці, руки на колінах	Нахили голови вперед, вліво, вправо, назад. Оберти головою. Розслаблення	8-10 разів

У період одужання засоби ЛФК використовують для виявлення та розвитку компенсаторних можливостей серцево-судинної системи, вторинної профілактики загострень ІХС, особливо повторного ІМ. Хворих на ІМ після стаціонарного лікування направляють на долікування у відділення реабілітації місцевого кардіологічного санаторію.

4. Вибір рухового режиму та методик ЛФК у хворих на ішемічну хворобу серця на стаціонарному та санаторно-курортному етапах

Ішемічна хвороба серця (ІХС) – патологічний стан, що характеризується абсолютним або відносним порушенням кровопостачання міокарду внаслідок ураження коронарних артерій серця. В основі ішемічної хвороби серця лежить порушення кровообігу в коронарних судинах, що призводить до недостатнього кровопостачання серцевого м'яза. Переважно ішемічна хвороба серця зумовлюється атеросклерозом. Внаслідок появи атеросклеротичної бляшки просвіт судини звужується. Слід відзначити, що атеросклероз може розвинутися не тільки в коронарних, але й в будь-яких інших судинах людського організму.

Завдання фізичної реабілітації:

1. Поліпшити коронарний та периферичний кровообіг, обмінні процеси в міокарді, посилити скоротливу здатність серцевого м'яза.
2. Нормалізація діяльності центральної нервової системи та вегетативної нервової системи.
3. Стимулювати екстракардіальні фактори кровообігу.
4. Економізувати діяльність міокарда з метою зниження потреби в кисні.
5. Підвищити толерантність до фізичних навантажень, зменшити прийом препаратів судинорозширювальної дії.
6. Запобігти прогресуванню атеросклероза та розвитку таких ускладнень, як інфаркт міокарда, порушення ритма і провідності, недостатність кровообігу та інші.

Протипоказання до призначення ЛФК: наявність частих нападів стенокардії, передінфарктного стану, гострого

інфаркту міокарда; серйозні порушення ритму і провідності серця з вираженою серцево-судинною недостатністю; тромбоемболічні ускладнення, неадекватні реакції серцево-судинної системи на навантаження та негативна динаміка на ЕКГ, гострі запальні захворювання, загострення супутніх хвороб (висока гіпертензія, цукровий діабет та ін.).

При ІХС для визначення толерантності до фізичних навантажень проводять велоергометрію для виявлення індивідуального граничного рівня навантаження. Хворим з патологією серцево-судинної системи навантаження збільшують ступенеподібно кожні 3 або 5 хвилин, починаючи з потужності 150 кгм/хв. Перерви 3 або 5 хвилин використовують для відпочинку та обстеження хворого.

Критерії припинення велоергометричної проби поділяють на клінічні та електрокардіографічні.

Клінічні критерії:

- ◆ виникнення нападу стенокардії;
- ◆ зниження артеріального тиску на 25-30% нижче початкового рівня;
- ◆ підвищення артеріального тиску понад 230/130 мм рт.ст;
- ◆ виникнення нападу ядухи або вираженої задишки;
- ◆ поява різкої загальної слабкості, запаморочення, різкого головного болю, нудоти;
- ◆ відмова хворого від подальшого проведення проби;
- ◆ досягнення максимальної або субмаксимальної вікової ЧСС.

ЕКГ - критерії:

- ◆ зниження або елевація сегмента RS -Т понад 1 мм;
- ◆ поява екстрасистолії 1:10, пароксизмальної тахікардії, миготливо аритмії, порушень атріовентрікулярної і вентрікулярної провідності;
- ◆ зміни комплексів QRS (поглиблення і збільшення тривалості раніше існуючих зубців Q у комплексі QS).

У стаціонарі хворим призначають ЛГ, РГГ. Дозовану ходьбу по рівній місцевості в повільному або середньому темпі, заняття на тренажерах з урахуванням толерантності до фізнавантаження, теренкур. Після виписування зі стаціонару хворі продовжують заняття в кабінетах ЛФК поліклініки,

кардіологічного диспансеру, центру реабілітації. Призначають дозовану ходьбу по рівній місцевості, заняття на тренажерах, рухливі та спортивні ігри, прогулянки, їзду на велосипеді, оздоровчий біг підтюпцем, поєднуючи його з ходьбою, лікувальний масаж, загартовування повітряними і водними процедурами. ЧСС після навантажень не повинна збільшуватись понад 20 уд. за 1 хв. порівняно зі станом спокою, термін реституції - 6-8 хв. У разі неадекватної реакції на навантаження в хворого може з'явитись біль за грудиною, слабкість, пітливість, запаморочення, задишка, виражена тахікардія, значне коливання артеріального тиску, збільшений період відновлення, на ЕКГ ознаки ішемії міокарда.

Заняття ЛФК із хворим на ішемічну хворобу серця (ІХС) ІV ФК проводять у кардіологічному стаціонарі, призначаючи навантаження малої інтенсивності - 50% від індивідуальної порогової ЧСС. Під час занять ЛФК із хворим на ІХС ІІІ ФК („слабка” група) ЧСС може сягати 100-105 за 1 хв., на пік навантаження припадає 125-135 скорочень за 1 хв. У хворих на ІХС І та ІІ ФК („сильна” група) ЧСС під час навантажень може сягати 105-110 за 1 хв. та 135-145 припадає на „пік” навантаження. До закінчення перебування в стаціонарі хворі на ІХС мають можливість засвоїти ходьбу в темпі 3-4 км/год, тренування на велотренажері. Щоб уникнути перевантажень, користуються тренувальним рівнем ЧСС, який становить 70-90 % від індивідуальної порогової ЧСС. До початку заняття проводять опитування хворого, його огляд, визначають ЧСС, артеріальний тиск, знімають ЕКГ, оцінюють функціональні можливості. Заняття ЛФК припиняють, якщо з'являється напад стенокардії.

Про ефективність занять ЛФК свідчить поліпшення загального стану хворого, ліквідація нападів стенокардії або їх зменшення, відсутність ознак серцевої недостатності, оптимізації реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження, відновлення працездатності і можлива відмова від коронаророзширювальних засобів або зменшення їх дози.

Хворі повинні поступово збільшувати рухову активність та регулярно займатися фізичними тренуваннями в кабінеті ЛФК - самостійно або в групах здоров'я. Хворі щодня

виконують РГГ, здійснюють прогулянки до 8-10 км у середньому і повільному темпі, їздять на велосипеді, займаються на тренажерах. Ведення здорового способу життя, боротьба зі шкідливими звичками, регулярні заняття фізичними вправами значно поліпшують здоров'я хворих та їх фізичну працездатність.

Величина тренувальних навантажень залежить від фізичної працездатності хворого, яку визначають тестуванням на велоергометрі. За результатами дослідження виявляють максимально можливе навантаження і відповідну йому ЧСС. Тренувальне навантаження за ЧСС має становити 55–85 % від максимального. Наприклад, якщо ЧСС у спокої 80 уд./хв і під час навантаження досягла 150 уд./хв, то тренувальна ЧСС (75 % від максимальної) розраховується за формулою:

$$\text{ЧСС}_{75\% \text{ від макс}} - \text{ЧСС}_{\text{спокою}} + 75\% (\text{ЧСС}_{\text{макс}} - \text{ЧСС}_{\text{спокою}}) = 80 + 75\% (150-80) = 132 \text{ уд./хв}$$

Найбільш доступною формою аеробного навантаження для хворих із ІХС є ходьба, темп якої добирають з урахуванням функціонального класу.

Хворі на ІХС ФК I можуть без побічних явищ довгий час ходити у будь-якому темпі. Багато хто з них займається і повільним бігом. Підтримуючою дозою для хворих на ІХС ФК II є ходьба у середньому темпі, двічі на день протягом 30-40 хв; для хворих ФК III – ходьба у повільному темпі протягом 40-60 хв. Хворим ФК IV варто рекомендувати, по можливості, тривалі прогулянки з обов'язковими періодами відпочинку. З метою підвищення аеробних здібностей переходу з більш високого на більш низький ФК необхідно під час адекватно підібраної за темпом ходьби зробити 2-4 дво-трихвилинних прискорення до рівня тренувальної ЧСС або до темпу більш швидкої ходьби. Якщо ЧСС під час прискорень істотно не збільшуватиметься проти досягнутого, тривалість прискорення можна збільшувати. Так відбувається зростання фізичної працездатності. Ходьбу може замінити робота на велоергометрі або будь-яка інша аеробна діяльність (плавання, робота на тренажерах).

Перед виконанням аеробного навантаження необхідно провести 7-10-хвилинну розминку. Вона може складатися із свідомо повільної ходьби або загальнозміцнювальної гімнастики.

Розминка усуває спазм коронарних артерій, який часто виникає у хворих паралельно з початком м'язової роботи (так звана стенокардія першого напруження). Судинозвужувальна дія фізичного навантаження більш виражена у ранкові години, а також під час впливу холоду. Усе це необхідно враховувати при проведенні занять.

Збільшення фізичних навантажень під час тренування може мати небажані наслідки. Хворі, відчувши полегшення, нерідко перевищують запропоновані лікарем обмеження, що призводить до погіршення клінічного стану. У таких випадках варто зробити перерву в заняттях на 3-5 днів, зменшити тривалість та інтенсивність занять після їх поновлення. Припиняти заняття слід тільки при загостренні захворювання.

Лікувальна гімнастика призначається, в середньому, на 4-5-й день перебування у стаціонарі, при більш тяжкому перебігу хвороби – на 7-10-й день.

Методика лікувальної гімнастики повинна передбачати спокійний темп виконання вправ, помірну кількість повторень кожної вправи, чергування фізичного навантаження з паузами відпочинку (по 30-40 с), гімнастичних та дихальних відповідно 1:1, 1:2.

У стаціонарі хворим, яким призначено постільний режим, у першій половині курсу лікування варто застосовувати вихідне положення «лежачи», потім – «лежачи-сидячи-лежачи», вправи для рук і ніг, полегшені варіанти вправ для великих м'язових груп у положенні «лежачи». У другій половині курсу варто використовувати різні сполучення вихідних положень «сидячи-стоячи-сидячи», «стоячи-сидячи». Обов'язково треба включати вправи для розслаблення м'язових груп, на координацію рухів, вправи у рівновазі.

У хворих на ІХС знижена адаптація не тільки до фізичних навантажень. Вони важче адаптуються до стресових ситуацій, метеорологічних факторів (вітер, жара, холод). У зв'язку з цим цілком виправданими є загальнозміцнювальна терапія, загартовування, використання природних факторів, купання, масажу.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Фізична реабілітація при захворюваннях серця і судин»

Мета. Формування знань і практичних навичок з фізичної реабілітації при захворюваннях серцево-судинної системи; оволодіння умінням проводити заняття з ЛФК і масажу при ішемічній хворобі серця, інфаркті міокарда, гіпертонічній та гіпотонічній хворобі.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Фізична реабілітація при ішемічній хворобі серця.
- Фізична реабілітація при артеріальній гіпертонії.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризувати механізми впливу фізичних вправ на серцево-судинну діяльність ?
2. Яких методичних принципів треба дотримуватися, застосовуючи ЛФК при серцево-судинних захворюваннях?
3. За рахунок чого відбувається зниження кисневої потреби та збільшення доставки кисню у хворих на ІХС?
4. Перелічити протипоказання до застосування ЛФК у хворих на ІХС ?
5. Які засоби та форми ЛФК застосовують при фізичній реабілітації хворих на ІХС?
6. Перелічіть етапи реабілітації хворих на інфаркт міокарда ?
7. З якою метою призначають і як застосовують ЛФК на стаціонарному етапі реабілітації хворих інфаркт міокарда ?
8. Які існують програми реабілітації хворих на інфаркт міокарда на стаціонарному етапі, від чого залежить їх вибір?
9. Охарактеризувати періоди реабілітації хворих на інфаркт міокарда на санаторному етапі ?
10. Які засоби та форми ЛФК застосовують на санаторному етапі реабілітації хворих на інфаркт міокарда?

Тема 12. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

ПЛАН

1. Загальна характеристика захворювань дихальної системи.
2. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях органів дихальної системи.
3. Фізична реабілітація при пневмонії.
4. Фізична реабілітація при бронхіальній астмі.

1. Загальна характеристика захворювань дихальної системи

До захворювань органів дихання відносять пневмонію, плеврит, бронхіальну астму, емфізему і туберкульоз легень, пневмосклероз, бронхоектатичну хворобу, бронхіт. Причиною може бути інфекція, інтоксикація, алергічний та запальний процеси. Захворювання органів дихання спричиняє охолодження, ослаблення організму, що викликане іншими хворобами, втрата крові, недостатнє та неповноцінне харчування; шкідливі умови праці, тривале перебування хворого у ліжку, неефективно проведене лікування тощо.

Захворювання органів дихання, проявляються кашлем, виділенням харкотиння, кровохарканням, болем у грудях, задухою. Для легеневої патології характерними є зміни нормального стереотипу і механізму дихального акту у вигляді порушень фази вдиху і, особливо, фази видиху, дискоординації дихальних рухів, поява поверхневого і прискореного дихання, зменшення дієздатності дихальних м'язів. Спостерігаються зміни бронхіальної прохідності, збільшення секреції слизу і харкотиння, погіршення самоочищення дихальних шляхів. Це веде до зміни вентиляції і газообміну у легенях. Причиною розладу дихання частіше всього є: погіршення прохідності дихальних шляхів, обмеження рухливості грудної клітки і легень, зменшення поверхні і еластичності легеневої тканини, порушення дифузії газів у легенях та центральної регуляції

дихання і кровообігу.

Основним показником розладу функції органів дихання є дихальна недостатність, при якій не забезпечується нормальний газовий склад крові або він досягається за рахунок підсиленої роботи апарату зовнішнього дихання. Це веде до зниження вмісту кисню у крові (гіпоксемія) та кисневого голодування тканин (гіпоксія).

Є три ступені дихальної недостатності: I ступінь - прихована, проявляється задишкою при фізичному навантаженні, яке раніше її не викликало. У стані спокою недостатності кисню організм не зазнає; II ступінь - задишка спостерігається при незначному фізичному напруженні, але за рахунок компенсаторної надмірної вентиляції, кількість кисню в організмі підтримується на нормальному або близькому до нього рівні; III ступінь - поява задишки в стані спокою, гіпоксемії та гіпоксії, суттєва різниця легеневих об'ємів та інших показників. Розвиток дихальної недостатності веде до погіршення стану серцево-судинної системи: спочатку спостерігається компенсаторне збільшення її діяльності, а в подальшому виникає недостатність кровообігу, спостерігаються зміни в діяльності практично всіх інших органів і систем організму. В легенях і плевральній порожнині можуть виникати ускладнення у вигляді інфільтратів, абсцесів, емфіземи, ателектазів, склерозу легень, плевральних спайок.

Захворювання органів дихання лікують комплексно із широким застосуванням фізичної реабілітації. Засоби: ЛФК, лікувальний масаж, фізіотерапія у лікарняний період реабілітації, а механотерапія, працетерапія - переважно у післялікарняний.

2. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях органів дихальної системи

Між дихальною системою й апаратом руху існує тісний фізіологічний і функціональний зв'язок. М'язова діяльність - головний фактор, що змінює функціонування органів дихання в нормальних умовах.

Кожен рух, викликаючи зміну хімізму м'язів, рефлекторно і гуморально збуджує функцію дихання.

При патологічних процесах в органах дихання за допомогою строго дозованих фізичних вправ можна вибірково впливати на функцію дихання: в одних випадках поліпшити пристосовні реакції, в інших – нормалізувати порушені функції.

Фізичні вправи, тонізуючи ЦНС, сприяють поліпшенню нервових процесів у корі великих півкуль головного мозку і взаємодії кори та підкірки.

Під впливом систематично виконуваних фізичних вправ поліпшується крово- і лімфообіг у легенях та плеврі, що сприяє більш швидкому розсмоктуванню ексудату, активізації регенеративних процесів. Це стосується також легеневої тканини, ди хальних м'язів, суглобного апарату грудної клітки і хребетного стовпа. Фізичні вправи запобігають багатьом ускладненням, які можуть розвиватися в легенях і плевральній порожнині (спайки, абсцеси, емфізема, склероз), а також вторинній деформації грудної клітки. Вагомим результатом трофічного впливу фізичних вправ є відновлення еластичності легень.

При будь-якому захворюванні дихального апарату, що спричинює розлад функції дихання, для пристосування організму формуються мимовільні компенсації, які можуть закріплюватися й автоматизуватися. Однією з найбільш поширених компенсаторних реакцій при недостатності дихання є задишка з частим і поверхневим диханням. Застосовуючи дихальні вправи з довільною зміною рідкого і поглибленого дихання, вдається забезпечити більш раціональну компенсацію.

Фізичні вправи, підібрані відповідно до стану хворого, сприяють збільшенню дихальної поверхні легень за рахунок залучення до роботи додаткових альвеол, мобілізації допоміжних механізмів кровообігу і підвищення утилізації кисню тканинами, що допомагає боротьбі з гіпоксією. При захворюваннях з необоротними змінами в апараті дихання (емфізема, пневмосклероз, стан після резекції легені та ін.) компенсаторні реакції формуються за допомогою вправ,

спрямованих на посилення окремих фаз дихання, зміцнення дихальної мускулатури, збільшення рухливості грудної клітки, усунення дискоординації в роботі дихальних м'язів. При дискоординації повітря з верхніх відділів легень, де вдих уже закінчився і починається видих, надходить у нижні, де ще триває вдих, що різко знижує ефективність легеневої вентиляції. Тому засоби ЛФК мають спрямовуватися у першу чергу на усунення дискоординації дихального акту. Це можливо завдяки тому, що людина здатна мимовільно змінювати темп, ритм і амплітуду дихальних рухів, величину легеневої вентиляції. Фізичні вправи, що пов'язані з рухом рук та ніг і збігаються із фазами дихання, стають умовно-рефлекторним подразником для діяльності дихального апарату і сприяють формуванню у хворих умовного пропріоцептивного дихального рефлексу.

Застосування дихальних вправ дає можливість більш злагоджено працювати реберно-діафрагмальному механізму дихання з більшим вентиляційним ефектом і меншою витратою енергії на процес дихання. Під впливом систематичних занять дихання верхньо-грудного типу змінюється на фізіологічно більш доцільне – нижньо-грудне, збільшується дихальна екскурсія ребер і діафрагми. Поліпшення діафрагмального дихання приводить до кращої вентиляції нижніх відділів легень за рахунок кращого розподілу вдихуваного повітря.

Зусилля дихальної мускулатури спрямовані на подолання не тільки опору еластичної тканини легень при вдиху, але й опору, який виникає при русі повітря по бронхіальному дереву. Відомо, що опір потоку повітря обернено пропорційний четвертій степені радіуса повітропровідних шляхів. Звуження просвіту бронхів унаслідок спазму їх гладкої мускулатури, запальних змін слизової оболонки і підлеглих їй тканин бронхів, набрякості та гіпертрофії слизової оболонки, скупчення мокротиння, а також через різні нерівності та перегини бронхів, особливо при великих швидкостях руху повітря, переводять лінійний потік у вихровий, і це ще сильніше позначається на збільшенні бронхіального опору.

Під впливом певних прийомів масажу, вправ на розслаблення і деяких видів спеціальних дихальних вправ (зокрема, звукова гімнастика) усувається спазм бронхіальної мускулатури, зменшується набряклість слизової бронхів і значно поліпшується бронхіальна прохідність. Спазмолітична дія спеціальних дихальних вправ насамперед пов'язана із дією носоглоткового рефлексу. Дихальні вправи, здійснювані вдиханням повітря через ніс, викликають подразнення рецепторів верхніх дихальних шляхів, що рефлекторно спричинює розширення бронхів і бронхіол, а останнє приводить до зменшення або припинення ядухи.

Виконання фізичних вправ стимулює функції надниркових залоз, підвищує тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що також дає виражений спазмолітичний ефект.

Фізичні вправи, спрямовані на збільшення рухливості грудної клітки і діафрагми, спеціальні дренажні вправи, виконувані у певних вихідних положеннях, поліпшують дренажну функцію бронхіального дерева, сприяють видаленню патологічного вмісту із альвеол і бронхів у трахею з подальшою евакуацією мокротиння під час кашлю.

Поліпшення кровообігу в працюючих м'язах під час виконання фізичних вправ сприяє зменшенню опору потоку крові на периферії, що у свою чергу полегшує роботу лівої половини серця. Останнє є надзвичайно важливим для хворих старших вікових груп при супровідних ураженнях серцево-судинної системи. Одночасно полегшується венозний приплив крові до правої половини серця у зв'язку із збільшенням венозного відтоку з периферії від працюючих м'язів. Крім того, розширення периферичного судинного русла супроводжується збільшенням поверхні зіткнення крові з клітинами тканин, що разом із більш рівномірною вентиляцією альвеол приводить до поліпшення окисних процесів на периферії і підвищення коефіцієнта утилізації кисню.

Отже, фізичні вправи при певній методиці їх виконання сприяють нормалізації функції зовнішнього дихання. В основі цього механізму лежить перебудова патологічно зміненої регуляції дихання.

За рахунок довільного регулювання дихальним актом досягають рівномірного дихання, належного співвідношення вдиху та видиху, необхідної глибини дихання, формують оптимальний стереотип повного дихання, повноцінне розправлення легень і максимально можливу рівномірну їх вентиляцію. У процесі систематичного тренування при поступовому збільшенні дозування спеціальних і загальнорозвиваючих вправ досягають відновлення функції дихання на рівні, необхідному для виконання м'язової роботи. Нормалізація газообміну відбувається за рахунок впливу не тільки на зовнішнє, але й на тканинне дихання. Поліпшення оксигенації крові при виконанні фізичних вправ нормалізує обмінні процеси в органах і тканинах усього організму.

При такому підході до застосування засобів ЛФК вони розкриватимуть потенційні функціональні резерви, тренуватимуть механізми саногенезу, створюватимуть новий стереотип життєдіяльності органів і систем, що стали неповноцінними внаслідок хвороби, тобто забезпечуватимуть відновлення і реабілітацію.

3. Фізична реабілітація при пневмонії

Пневмонія – це загальне тяжке інфекційне захворювання з ураженням усієї легені чи її значної частини (крупозна пневмонія) або окремих невеликих ділянок легень (осередкова пневмонія). При запаленні легень у патологічний процес звичайно втягаються три основні системи – дихальна, серцево-судинна та нервова. У зв'язку з цим лікування пневмонії необхідно проводити за принципами етіопатогенетичної комплексної терапії на фоні лікувально-охоронного режиму, який створює необхідні передумови для відновлення нормальної реактивності та захисних сил організму хворого.

Для зручності проведення реабілітації хворих на пневмонію використовують поділ перебігу хвороби на 4 періоди за К.Г. Нікуліним (1977): I - бактерійної агресії, II - клінічної стабілізації, III - морфологічного відновлення та IV - функціонального відновлення. Періоди (етапи, фази) захворювання визначають на основі результатів клініко-

рентгенологічного та бактеріоскопічного дослідження. Пацієнти в гострій фазі пневмонії (I, II періоди) повинні лікуватися в стаціонарі. Лише при легкому і неускладненому перебігу хвороби терапія може проводитися вдома при умові динамічного лікарського нагляду і адекватного лікування. Хворим на пневмонію тяжкого перебігу, з ускладненнями або у ослаблених пацієнтів стаціонарне лікування обов'язкове.

III та IV періоди захворювання можуть проходити як в спеціалізованих лікувальних установах (реабілітаційний центр, відділення поліклініки, місцевий або центральний санаторій, санаторій-профілакторій, будинок відпочинку), так і в домашніх умовах (обов'язково під динамічним лікарським контролем).

На лікарняному етапі реабілітації основними завданнями лікування є: етіотропна медикаментозна терапія; активна патогенетична терапія, в тому числі фізіотерапія; профілактика наслідків гіпокінезії, покращення вентиляції і легенів та дренажної функції і бронхів, - кінезотерапія, масаж; формування адекватної психологічної реакції пацієнта на хворобу (психотерапія).

Базисним для хворих на пневмонію є медикаментозне лікування, в першу чергу, антибактеріальні препарати, які підбираються, враховуючи форму пневмонії (позаликарняна, нозокоміальна), а також чутливість збудника (якщо це можливо).

Режим у гострому періоді - ліжковий, при тяжкому перебігу пневмонії - суворий ліжковий. Необхідним є провітрювання палати, вологе прибирання двічі на день, сумлінний догляд за шкірою та порожниною рота хворого. Харчування пацієнта повинно бути повноцінним за складом, вітамінізованим, механічно та хімічно щадним, їжа приймається малими порціями, з вкороченими інтервалами між її прийманням. Забезпечується достатня кількість рідини (не менше 2-2,5 л на добу) у вигляді фруктових соків, столових мінеральних вод. Приймання алкоголю заборонене.

Показання до застосування лікувальною фізкультурою визначають за загальним станом пацієнта. В гостру фазу захворювання проводять лікування положенням. Хворому

рекомендують лежати на здоровому боці 3-4 години в день з валиком під грудною кліткою, періодично перевертаючись на живіт. Доцільно застосовувати положення на спині з розвантаженням ураженого боку (рука ураженого боку піднята догори і повернута назовні). Раціональні пози сприяють рівномірному вентиляванню легенів і попереджують розвиток спайок. Разом з тим, поступово підключають статичні вправи для посилення вдиху та видиху. Призначення дихальних вправ з подальшим розширенням рухової активності доцільне вже з 2-3 дня після зниження температури тіла. Хворого слід навчити правильному диханню з глибоким вдихом через ніс і повільним повним видихом через рот, з активним включенням діафрагмального дихання (черевний і нижньогрудний типи дихання).

При накопиченні бронхіального слизу і утрудненому його видаленні з легенів застосовують положення дренажного типу, в тому числі з опущеним головним кінцем з поворотом на здоровий бік та ін. (залежно від локалізації вогнища запалення). Описану дренажну гімнастику слід поєднувати з форсованим відкашлюванням і постукуванням по грудній клітці в ділянці вогнища ураження.

З метою впливу на бронхообструкцію необхідно обов'язково вводити вправи загальнотренувального характеру та резистивний дихальний тренінг. Тренінг здійснюють за допомогою спеціальних тренажерів, які створюють регульований опір вдиху і видиху; вправ на подовження видиху; вправ з видихом через стиснуті губи (ніс) або через трубку, кінець якої введено в посудину з водою; звукової гімнастики; надування еластичних ємкостей (гумові іграшки, кульки).

При покращенні загального стану хворого до комплексу ЛФК включають динамічні вправи для рук і ніг з поступовим поглибленим диханням, продовжуючи резистивний дихальний тренінг. Перед випискою включають загальнотренувальні вправи, пов'язані з ходьбою або зі снарядами.

Фізіотерапевтичне лікування повинно починатися вже у першу фазу захворювання, оскільки, до прикладу, застосування інгаляцій антибіотиків посилює антибактеріальну дію

препаратів, уведених всередину або парентерально. Збільшує концентрацію препарату у вогнищі запалення і внутрішньоорганний електрофорез (поперечна гальванізація грудної клітки з накладанням електродів на ділянку пневмонічного фокусу, проведена після введення антибактеріального препарату у вигляді аерозолі або іншим способом).

Для інгаляції широко використовують різні типи інгаляторів, які забезпечують високий ступінь дисперсності розчинів лікарських речовин і, відповідно, проникнення їх у альвеоли. Застосовують аерозолі не лише антибіотиків (пеніцилін, роваміцин, гентаміцин та ін.), сульфаніламідів, але й еуфіліну, атропіну, папаверину та інших бронхолітиків для покращення дренажної функції і бронхів і вентиляції і легенів. З метою покращення виведення з дихальних шляхів слизу призначають тепловолі інгаляції фізіологічного розчину (0,9% натрію хлориду) або 2 % розчину гідрокарбонату натрію.

У другій фазі захворювання (сформований запальний інфільтрат) пацієнтам проводиться активне протизапальне, в тому числі фізіотерапевтичне лікування. Як гальванізація легенів, так і, більшою мірою, електрофорез (діадинамофорез, ампліпульс-електрофорез) лікарських речовин (солей кальцію або магнію, діоніну, гепарину, еуфіліну) сприяють розсмоктуванню запального інфільтрату, зменшенню больового синдрому, покращенню відходження харкотиння. Виражену протизапальну, бактеріостатичну, імуностимулюючу дію має УВЧ-терапія, як а використовується у хворих на пневмонію у II періоді у слаботеплових дозуваннях.

Регресу запальних явищ та активному відновленню легеневої тканини сприяють ультразвукова терапія, індуктотермія і мікрохвильова терапія (ДМХ- і СМХ-терапія). Ці процедури призначають в третій стадії захворювання, використовуючи малі і середньотеплові дози впливу. Ультрафіолетове опромінення грудної клітки сприяє не лише зворотному розвитку запалення, але й має виражений десенсибілізуючий вплив, тому особливо показане хворим з алергічним анамнезом. Крім того, УФО слизових оболонок

носа, зіва або мигдаликів проводять хворим з наявністю вірусної інфекції і або з метою санації вогнищ інфекції.

Прискорюють розсмоктування запального інфільтрату в легенях процедури озокерито-, парафінотерапії, сухі теплі укутування, опромінення лампою солюкс. З цією ж метою, а особливо у хворих із затяжним перебігом пневмонії, застосовують аплікації торф'яної або мулової грязі.

Поліклінічний етап реабілітації. Головною метою на усіх етапах реабілітації реконвалесцентів пневмонії є попередження хронізації і процесу та забезпечення повної морфологічної та функціональної реституції органів дихання, по можливості досягнути повного біологічного видужання.

Основними завданнями лікування поліклінічного етапу є: при наявності залишкових запальних явищ - протизапальна терапія, в тому числі фізіотерапія; при наявності бронхообструкції - покращення вентиляції і легенів та дренажної функції і бронхів - коригуюча ЛФК, масаж (в т.ч. вібраційний), ультразвук, інгаляції і бронхолітичних сумішей; психологічна установка на повне біологічне видужання; при повному клінічному одужанні - фізіопрфілактика (загартування, припинення куріння, кліматотерапія).

Слід зазначити, що повне біологічне відновлення після перенесеної пневмонії - процес тривалий і може затягуватися до 6-12 місяців. Саме тому для диспансеризації і реконвалесцентів відводиться 6-12-місячний період для спостереження і лікування. При наявності ускладнень цей термін може бути подовжений.

Хворим із сповільненим відновленням функції зовнішнього дихання та прохідності бронхів (як правило, у пацієнтів із супутньою патологією бронхолегеневої системи) показана дихальна гімнастика з поступовим нарощуванням інтенсивності загальноукріплюючих вправ для усіх м'язових груп. Продовжують застосовувати вправи на подовження видиху, звукову гімнастику, видих через стиснуті губи або через трубку, опущену у воду, використовують спеціальні тренажери, які створюють дозований опір видиху. Призначають також масаж грудної клітки, інгаляції і бронхолітичних препаратів (еуфілін, папаверин, платифілін) або сумішей.

Найбільш ефективними фізіотерапевтичними процедурами у таких хворих є ультразвук або фонофорез еуфіліну, вакуумний масаж.

Пацієнти з переважанням астеновегетативних порушень (загальне нездужання, підвищена втомлюваність, знижена толерантність до фізичного і розумового навантаження, субфебрилітет, порушення судинного тону та ін.) потребують додаткового спостереження невропатолога. В першу чергу, необхідно в'ясувати причину субфебрилітету. Якщо показники запального процесу (за загальним аналізом крові, гострофазові показники запалення в біохімічному аналізі і крові) вказують на його відсутність, а проба з протизапальними препаратами негативна, слід розцінювати загальну астенизацію і субфебрилітет як прояви астеновегетативного синдрому і ні в якому разі не продовжувати антибактеріальну терапію, яка в даному випадку буде лише поглиблювати виснаження вегетативної нервової системи. З метою лікування таких хворих доцільно застосувати адаптогени, біостимулятори, вітаміни (ехінацея, китайський лимонник, елеутерокок, алое, женьшень та ін). Позитивний вплив мають ЛФК в загальнотренувальному режимі, стимулювальний масаж.

Ефективним є фізіотерапевтичне лікування, - кальцій-електрофорез на комірцеву зону, електросон, мінеральні ванни, душі. Підвищує результат лікування і раціональна психотерапія, автотренінг, рефлексотерапія.

Хворі на пневмонію, яка перебігає на фоні супутнього хронічного бронхіту, як правило, підлягають особливій увазі лікаря, оскільки у них не лише часто загострюється бронхіт, але й пневмонія перебігає значно тяжче. Оскільки патогенетичне лікування загострень бронхіту і пневмонії має багато спільного, у таких пацієнтів слід звернути особливу увагу на прохідність бронхіального дерева. З метою підвищення дренажної функції бронхів додатково можуть використовуватися інгаляційні бронходилататори (беротек, беродуал, сальбутамол, сальметерол, атровент та ін.).

Лікувальну фізкультуру якомога більше проводять на свіжому повітрі, використовуючи вправи дихальної гімнастики, направлені на ліквідацію обструкції, покращення дренажної

функції, посилення рівномірної вентиляції і легенів у поєднанні із загальнорозвиваючими вправами. Широко використовують спортивні ігри, ближній туризм, греблю та лікувальне плавання.

Пацієнтам із залишковими явищами запального характеру або вогнищевим пневмосклерозом показані фізіотерапевтичні процедури (УВЧ, індуктотермія, мікрохвильова терапія, грязьові аплікації). Якщо переважають залишкові явища бронхообструктивного типу, рекомендують тепло-вологі інгаляції і морської води, аерозолів бронхолітичних або муколітичних засобів. Хворим з явищами астенії і вегетосудинної дистонії проводять масаж грудної клітки, електрофорез кальцію, магнію або седативних засобів на комірцеву зону, процедури водолікування (седативного або тонізуючого типу, залежно від переважання процесів збудження чи гальмування). Усім хворим можуть призначатися морські, кисневі, перлинні ванни.

4. Фізична реабілітація при бронхіальній астмі

Бронхіальна астма (БА) - хронічна запальна хвороба дихальних шляхів, яка характеризується оборотною бронхіальною обструкцією і гіперактивністю бронхів.

Бронхіальна астма проявляється запаленням і тимчасовою непрохідністю дихальних шляхів і з'являється на тлі підвищеної збудливості дихальних шляхів у відповідь на різноманітні впливи.

Бронхіальна астма може бути і неалергічної природи - наприклад, після травм головного мозку або з причини ендокринних порушень. Але все-таки в переважній більшості випадків бронхіальна астма є алергічним захворюванням, коли у відповідь на вплив алергену виникає спазм бронхів, що проявляється задухою.

Відрізняють інфекційно-алергічну і неінфекційно-алергічну форми бронхіальної астми.

Інфекційно-алергічна бронхіальна астма формується на тлі попередніх інфекційних захворювань дихальних шляхів (фарингіт, пневмонія, бронхіт, ангіна). У такому випадку

алергеном є мікроорганізми. Інфекційно-алергічна бронхіальна астма є найбільш відомою формою бронхіальної астми, на її частку припадає понад 2/3 всіх випадків захворювання.

При неінфекційно-алергічній формі бронхіальної астми алергеном можуть бути різноманітні речовини як неорганічного, так і органічного походження, вуличний або домашній пил, пилок рослин, перо, вовна і лупа тварин та людини, харчові алергени (цитрусові, суниця, полуниця), лікарські речовини (антибіотики, особливо пеніцилін, вітамін В1, аспірин, пірамідон та інші ліки), хімічні речовини (найчастіше викликають астму формалін, пестициди, ціанамід, неорганічні солі важких металів та інші елементи). При появі неінфекційно-алергічної бронхіальної астми вагоме значення має спадкова схильність.

Реабілітаційні заходи при бронхіальній астмі спрямовані на підтримку ремісії хвороби, відновлення функціональної активності й адаптаційних можливостей дихального апарату та інших органів і систем, що забезпечують подальший нормальний розвиток життєзабезпечення організму. Значне місце в системі комплексу лікувально-профілактичних заходів при бронхіальній астмі посідає ЛФК.

Основні завдання ЛФК при бронхіальній астмі такі: нормалізація тонусу ЦНС (ліквідація застійного патологічного осередку збудження) і зниження загальної напруженості; ліквідація патологічних кортико-вісцеральних рефлексів і відновлення стереотипу регуляції дихання; ліквідація або зменшення спазму бронхів і бронхіол, зниження тонусу інспіраторних м'язів; відновлення функції дихальної системи шляхом навчання хворих регулювати своє дихання і розвитку навички ритмічного дихання з переважним тренуванням видиху; зміцнення дихальної мускулатури, збільшення рухливості діафрагми та грудної клітки; навчання довільному м'язовому розслабленню; активізація трофічних процесів і запобігання розвитку емфіземи легень; запобігання змінам та усунення порушень функцій різних органів і систем, утягнутих у патологічний процес; підвищення загальної опірності організму до впливу зовнішнього середовища.

Протипоказанням до призначення ЛФК є астматичний статус, дихальна і серцева недостатність із декомпенсацією функцій цих систем, гарячка.

При бронхіальній астмі використовуються такі форми ЛФК: процедура лікувальної гімнастики, ранкова гігієнічна гімнастика, дозовані прогулянки та ін.

Після закінчення нападу для полегшення видалення мокротиння, що тяжко відокремлюється, усунення виникаючих ділянок ателектазів і з метою профілактики бронхопневмонії показані спеціальні дихальні вправи з повільним повним видихом. В основному ж ЛФК застосовують між нападами при задовільному загальному стані хворого.

Курс ЛФК у стаціонарних умовах має різну тривалість, яка залежить від функціонального стану кардіореспіраторної системи, особливостей клінічного перебігу бронхіальної астми, тяжкості стану, наявності сцпровідних захворювань, частоти нападів, віку тощо. Умовно його підрозділяють на підготовчий і тренувальний періоди.

Дозована ходьба призначається в період затухаючого загострення і ремісії захворювання. Метод полягає в чергуванні повільної і швидкої ходьби, темп якої пацієнт підбирає індивідуально. Відстань, яку хворий повинен пройти за 1 годину, збільшують від 3-6 км на початку занять до 4-10 км в кінці курсу лікування (Є.В. Стрельцова, 1978).

Вольове керування диханням за методом К.П.Бутейка полягає в тренуванні повільного і неглибокого (0,3-0,5 л) дихання, майже непомітного зовні. Тривалість вдиху - 2-3 с, видиху - 3-4 с. Частота дихань 6-8 за 1 хв є важливим елементом перебудови дихання і тренування затримок дихання після звичного видиху (лише в період ремісії). Зусиллям волі хворий повинен постійно, не менше 3-х годин на добу, в спокої чи під час руху зменшувати швидкість і глибину дихання.

Оволодіння методом правильного дихання в частині випадків може попередити напад бронхіальної астми, який насувається. Для цього пацієнт повинен дихати повільно, переважно використовуючи діафрагмально-черевний тип дихання з подовженою фазою вдиху і паузою після нього.

Вправи дихальної гімнастики доцільно супроводжувати автотренінгом. Покращує ефективність лікування доповнення його легким поверхневим масажем грудної клітки з елементами вібрації для покращення відходження харкотиння, особливо у "дренажних" положеннях. Використовується також сегментарно-рефлекторний масаж комірцевої зони, а також точковий, вакуумний (в тому числі банковий) масаж.

Фізіотерапія передбачає вплив на окремі патогенетичні ланки захворювання. Так, з метою зменшення бронхообструкції використовують інгаляції і бронхолітиків, ультразвук або фонофорез еуфіліну на ділянку грудної клітки. Терапевтичний ефект інгаляційної терапії підвищується при використанні електроаерозолів лікарських речовин з негативним електричним зарядом. Крім того, останнім часом для інгаляційного введення не лише бронхолітиків, але й кисню або препаратів базисної терапії все ширше використовують небулайзери (сучасні пристрої, які перетворюють рідину на аерозоль та забезпечують доставку ліків у бронхолегеневу систему навіть тяжкохворим із значно зниженими резервами дихання).

Фізіотерапія передбачає вплив на окремі патогенетичні ланки захворювання. Так, з метою зменшення бронхообструкції використовують інгаляції і бронхолітиків, ультразвук або фонофорез еуфіліну на ділянку грудної клітки. Терапевтичний ефект інгаляційної терапії підвищується при використанні електроаерозолів лікарських речовин з негативним електричним зарядом. Крім того, останнім часом для інгаляційного введення не лише бронхолітиків, але й кисню або препаратів базисної терапії все ширше використовують небулайзери (сучасні пристрої, які перетворюють рідину на аерозоль та забезпечують доставку ліків у бронхолегеневу систему навіть тяжкохворим із значно зниженими резервами дихання).

При достатній прохідності бронхів для санації бронхіального дерева призначають інгаляції антибіотиків, антисептиків (фурациліну) в поєднанні з аерозолями бронхолітиків (еуфілін) та муколітиків (ацетилцистеїн). З цією

ж метою проводять процедури УВЧ-терапії, індуктотермії, мікрохвильової терапії.

Для гіпосенсибілізації проводять загальне і місцеве ультрафіолетове опромінення, електрофорез кальцію ендоназально або загальний за Вермелем, інгаляції антигістамінних препаратів, гепарину, глюкокортикостероїдів, фонофорез гідрокортизону. Індуктотермія або ДМХ-терапія на ділянку надниркових залоз має не лише десенсибілізуючий, але й виражений протизапальний вплив. Найбільш значний протизапальний та десенсибілізуючий вплив має ультрафіолетове опромінення та УВЧ-терапія.

При відновленні прохідності бронхіального дерева значно покращує оксигенацію тканин і активує трофічні процеси в усіх органах і системах перспективний метод лікування - валкіонтерапія (синглетно-киснева терапія), яка може застосовуватися в позаприступний період усім хворим на БА.

При переважанні змін нервово-психічної сфери для впливу на центральну нервову систему застосовують психотерапію, автотренінг, рефлексотерапію, електросон, електроаналгезію. З метою регуляції вегетативних розладів використовують методи водолікування (ванни, душі, обливання, обтирання, закутування), сегментарну електротерапію (гальванізація комірцевої зони за Щербаком, гальванізація або імпульсна електротерапія за очно-потиличною методикою).

У післялікарняний період реабілітації організація рухового режиму і ЛФК потребує поступового підвищення рухової активності хворих від щадного до тонізуючого і в подальшому - тренуючого режиму за умови достатньої адаптації хворого. Основні форми ЛФК: лікувальна гімнастика, теренкур, лікувальне плавання; додаткові - ранкова гігієнічна гімнастика, туризм, пішохідні екскурсії та ігри.

В комплекс реабілітаційних заходів доцільно включати масаж грудної клітки і комірцевої зони (класичний, точковий).

Водолікування сприяє нормалізації функціональних резервів не лише бронхолегеневої, але й серцево-судинної системи і проводиться у вигляді вуглекислих, перлинних ванн, теплих душів малого тиску.

Процедури теплолікування проводяться у вигляді озокеритових, парафінових, грязьових аплікацій на ділянку грудної клітки і мають виражений протизапальний вплив.

У хворих з астеноневротичними розладами застосовують методи психотерапії, в першу чергу, автотренінг, рефлексотерапію. Усім хворим доцільно застосовувати методи ландшафто-, бібліо-, музикотерапії, які врівноважують процеси гальмування і збудження у ЦНС.

Достатньо ефективними в лікуванні БА є карстові печери - спелеотерапія та камери штучного мікроклімату - галотерапія, яка може використовуватися не лише на санаторно-курортному, але й поліклінічному етапі реабілітації. Ще одним різновидом мікроклімату, створеного штучно, є гіпобаротерапія (баротерапія з пониженим атмосферним тиском) або її природний аналог - перебування в умовах середньо- і високогір'я. Вказані методи лікування можна застосовувати хворим з незначними порушеннями вентиляції її легенів і в період стійкої ремісії.

Профілактика бронхіальної астми. Первинна профілактика включає заходи, спрямовані на ліквідацію факторів ризику розвитку захворювання (куріння, забруднення довкілля, сенсibiliзація організму), а також виявлення осіб з ознаками загрози виникнення астми (обтяжена спадковість по бронхіальній астмі та алергічних захворюваннях). Засобами первинної профілактики є ретельне спостереження за вагітними, перебігом пологів, вигодовуванням дитини. Важливим є виявлення і своєчасне лікування хронічних вогнищ інфекції, адекватне застосування антибіотиків.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Фізична реабілітація при захворюваннях органів дихання»

Мета. Формування знань і практичних навичок з фізичної реабілітації при захворюваннях дихальної системи; оволодіння умінням проводити заняття з ЛФК і масажу при бронхітах, пневмонії та бронхіальній астмі.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Теми письмових повідомлень:

- Фізична реабілітація при хронічних бронхітах.
- Фізична реабілітація при пневмосклерозі та емфіземі легенів.

Питання для самоперевірки:

1. Обґрунтувати з клініко-фізіологічних позицій необхідність використання ЛФК при захворюваннях органів дихання ?
2. Перелічіть завдання ЛФК при пневмонії, у яких випадках протипоказане застосування ЛФК ?
3. Зміст режимів рухової активності при пневмонії ?
4. Які засоби і форми ЛФК застосовуються залежно від рухового режиму?
5. Які завдання ЛФК при хронічному бронхіті ?
6. Від чого залежить вибір засобів ЛФК і вихідного положення при хронічному бронхіті?
7. Які вправи є спеціальними при хронічному бронхіті?
8. Які завдання ЛФК при бронхіальній астмі ?
9. Які засоби і форми ЛФК, застосовують у процедурі лікувальної гімнастики ?
10. Які вправи належать до спеціальних при бронхіальній астмі?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 7 ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ

Тема 13. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ШЛУНКА

ПЛАН

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях органів травлення.
2. Показання та протипоказання до призначення ЛФК.
3. Диференційований вибір засобів ЛФК залежно від порушень моторної та секреторної функцій травлення.
4. Фізична реабілітація при гастритах.
5. Фізична реабілітація при виразковій хворобі.

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при захворюваннях органів травлення

При захворюваннях органів шлунково-кишкового тракту (ШКТ) спостерігаються зміни рухової, секреторної та усмоктувальної функцій. Патологічні процеси в різних відділах травного апарату перебувають у найтіснішому взаємозв'язку між собою й зумовлені порушенням нервової регуляції.

Вплив фізичних вправ на травлення здійснюється за типом моторно-вісцеральних рефлексів.

Під час виконання фізичних вправ аферентні імпульси надходять до кори великого мозку, створюючи новий осередок, домінанту, яка за законом негативної індукції сприяє загасанню «застійного осередку» і патологічної реакції на травну систему. Фізичні вправи змінюють взаємодію процесів збудження і гальмування в ЦНС, удосконалюють і збільшують їх рухливість, що приводить до кращого впливу ЦНС на травні функції. Підвищується вплив кори великого мозку на підкіркові центри,

внаслідок чого удосконалюється автономна регуляція травного апарату.

Зміна функціонального стану ЦНС і, зокрема, її вегетативного відділу під впливом фізичних вправ закономірно позначається на системі кровообігу. При цьому змінюється і кровопостачання органів черевної порожнини. Відомо, що при фізичному навантаженні помітно зростає кровопостачання скелетної мускулатури, а кількість крові, що припливає до органів черевної порожнини, зменшується. Проте при виконанні легкого фізичного навантаження це компенсується поліпшенням венозного кровообігу, посиленням кровотоку в артеріальних судинах і лімфотоку, підвищенням утилізації кисню і поживних речовин, що сприятливо позначається на процесах травлення.

Поліпшення функціонального стану органів ШКТ пов'язане також з активним впливом фізичних вправ на перебіг трофічних процесів і регенеративних потенцій тканини: ліквідується запальний процес, покращується живлення стінок шлунка і кишок, швидше загоюються виразки і тріщини, підвищується функціональна здатність й опірність їх до механічних впливів та інфекції.

Особливу роль у цьому механізмі відіграє підвищення адаптаційно-трофічних функцій симпатичної нервової системи.

Фізичне навантаження різного характеру й інтенсивності вибірково впливає на різноманітні функції травного апарату. Установлено, що інтенсивне м'язове навантаження різко сповільнює нервову фазу шлункової секреції: зменшується загальна кількість шлункового соку, знижується його кислотність та іноді змінюється тривалість соковиділення. Механізм цих явищ залежить від центральних гальмівних впливів і перерозподілу крові, що відбуваються в момент м'язової діяльності. Навпаки, помірна робота (наприклад, спокійна ходьба) стимулює соковиділення.

Вплив фізичних вправ позначається і на моторній діяльності травного апарату. Невелике фізичне напруження підсилює перистальтику шлунка, а сильне — сповільнює її. Подібна закономірність спостерігається і під час кишкової фази

травлення. При застосуванні вправ із вираженим напруженням і різким підвищенням внутрішньочеревного тиску спостерігається пригнічення моторної функції. При виконанні фізичних вправ без зусилля, а також вправ у глибокому диханні рухова діяльність кишечника активізується. Помірного ступеня фізичні вправи стимулюють і процеси усмоктування.

Вплив фізичного навантаження залежить від періоду травного процесу й, отже, від стану травних центрів, який змінюється під час травлення.

Так, протягом першої год після їди відбувається зниження умовних рухових рефлексів. Відновлення умовно-рефлекторної діяльності починається через годину і сягає максимуму лише на четверту годину після прийому їжі. Якщо взяти до уваги, що складнорефлекторна фаза (тривалість її сягає 1,5-2 год) здійснюється за участі головного рухового і секреторного нерва травної системи – блукаючого нерва, активність якого потребує зниження рухових реакцій, то стане зрозумілим, що виконання фізичного навантаження, особливо невдовзі після їди, порушуватиме природний хід травлення.

У зв'язку з цим систематичне фізичне навантаження безпосередньо після їди може стати причиною не тільки функціональних, але й органічних порушень травної системи. Дія блукаючого нерва починає помітно слабшати через 1,5-2 год після прийому їжі.

Нейрогуморальна фаза, яка починається після того, визначається діяльністю автономної нервової системи шлунка, симпатико-адреналової та інших нейрогуморальних систем. Активізація симпатичної нервової системи, пов'язана з виконанням фізичного навантаження в цей період, не тільки не пригнічує, а навіть підсилює перебіг травного процесу. Це пояснює, чому фізичні навантаження (навіть дуже інтенсивні та тривалі) через 1,5-2 год після їди впливають на функції органів ШКТ.

2. Показання та протипоказання до призначення ЛФК

Основними засобами фізичної реабілітації при різних захворюваннях органів травлення є лікувальна фізкультура,

лікувальна гімнастика, загальнозміцнюючі вправи і дихальні вправи. Основними завданнями лікувальної фізкультури є: оздоровлення організму і сприяння його зміцненню, стимулювання кровообігу в черевній порожнині, малому тазі, зміцнення м'язів черевного преса, нормалізація моторної, секретної, всмоктувальної функцій, запобігання застійних явищ в черевній порожнині, використання діафрагмального дихання, розвиток функцій повного дихання, надання позитивного впливу на психоемоційну сферу.

Показання для призначення ЛФК:

- хронічні гастрити з нормальною, підвищеною та зниженою секрецією;
- виразкова хвороба шлунка і 12-палої кишки;
- дискінезії жовчовивідних шляхів і хронічні холециститу;
- хронічні гепатити;
- хронічні коліти, в основному зі схильністю до запорів;
- спланхоптоз (опущення внутрішніх органів).

Противоказання для призначення ЛФК:

- загальні;
- період загострення захворювання з вираженим больовим синдромом, блювотою і нудотою;
- ускладнений перебіг захворювання: кровотеча при виразковій хворобі шлунка і 12-палої кишки, виразковий коліт, прорив виразки, гострі перівісцерити (перигастрит, перидуоденіт).

3. Диференційований вибір засобів ЛФК залежно від порушень моторної та секреторної функцій травлення

Методика ЛФК при хронічних гастритах залежить від характеру секреторної діяльності. Заняття ЛФК можна починати при затуханні симптомів подразнення шлунка, після стихання болю, припинення блювання і нудоти. У перші дні використовують загальнозміцнювальні вправи (переважно для кінцівок) у поєднанні з дихальними. Не слід виконувати вправи для м'язів передньої черевної стінки, щоб не спровокувати загострення.

При хронічних гастритах зі зниженою секреторною функцією навантаження має бути помірним. Застосовують загальнорозвиваючі вправи з невеликою кількістю повторень згідно з руховим режимом, а також ігри малої та середньої рухливості. Призначають і спеціальні вправи: для м'язів черевного преса (кількість цих вправ підвищують із настанням ремісії), вправи статичні та динамічні дихальні, ускладнені види ходьби. Вихідні положення важливі не тільки для регулювання навантаження, яке має залишатися помірним, але і для впливу на внутрішньочеревний тиск. При виражених клінічних явищах гастриту лікувальну гімнастику виконують у положенні лежачи на спині, напівлежачи, сидячи; при стиханні болів і зменшенні диспептичних розладів – лежачи на спині та на боці, сидячи, стоячи, у ходьбі.

На початку ремісії можна обережно включати вправи з підвищенням внутрішньочеревного тиску і використанням вихідного положення лежачи на животі. Крім процедури лікувальної гімнастики, рекомендуються прогулянки, пішохідні екскурсії, плавання, лижі, ковзани та ін.

Разом з фізичними вправами або як самостійну процедуру проводять масаж передньої черевної стінки за ходом годинникової стрілки, використовуючи прийоми погладження, розтирання і розминання.

При хронічних гастритах з нормальною або підвищеною секреторною функцією вправи лікувальної гімнастики виконують у повільному темпі, ритмічно, обов'язково у поєднанні з дихальними вправами і вправами в розслабленні м'язів. Поступово включають вправи з більшим навантаженням: для середніх і великих м'язових груп із значною кількістю повторень, махові рухи, вправи з предметами. Протягом усього курсу лікування навантаження на м'язи черевного преса має бути обмеженим, щоб не стимулювати секрецію.

Процедуру лікувальної гімнастики при хронічних гастритах зі зниженою секреторною функцією здійснюють за 1,5-2 год до прийому їди і за 20-40 хв до пиття мінеральної води. Через 1,5-2 год після їди рекомендується ходьба. При хронічних гастритах із нормальною або підвищеною секреторною функцією процедуру лікувальної гімнастики слід проводити

між денними прийомами мінеральної води (її п'ють за 45 хв до їди) і за 15-20 хв до прийому їжі, тому що при такій послідовності мінеральна вода впливає на секрецію шлунка, або через 2 год після прийому їжі.

4. Фізична реабілітація при гастритах

Лікарняний етап реабілітації у хворих на хронічний гастрит (ХГ) застосовують у випадку вираженого загострення захворювання, а також з метою диференціальної діагностики з виразковою хворобою чи пухлиною шлунка.

На госпітальному етапі основними завданнями лікування є: диференціальна діагностика захворювання; активна медикаментозна терапія загострень захворювання з досягненням ерадикації *H. Pylori* або підбором замісної терапії (залежно від типу гастриту); нормалізація функціонального стану шлунково-кишкового тракту (ШКТ); формування адекватної психологічної реакції хворого на хворобу, в тому числі відмова від шкідливих звичок, зміна режиму та характеру харчування.

Після підтвердження діагнозу хронічного гастриту та ліквідації значного загострення (режим, дієта, медикаментозне лікування) пацієнт переводиться на амбулаторно-поліклінічний етап, який є основним для даної категорії пацієнтів.

На поліклінічному етапі хворі на ХГ перебувають під динамічним диспансерним спостереженням, контрольні огляди терапевтом та комплексні обстеження проводять кожних півроку. За показаннями хворим призначають консультації гастроентеролога, хірурга, проводять езофаго-гастро-дуоденоскопію, дослідження шлункового вмісту, рентгеноскопію шлунка, обстеження з клінічними аналізами крові, сечі, калу та ін. Пацієнтам дають рекомендації щодо режиму харчування, виключення вживання алкоголю та нікотину, проводять замісну терапію або лікування антацидами залежно від типу гастриту. При загостренні захворювання або при підозрі на пухлину пацієнта направляють в стаціонар.

При відсутності протипоказань до санаторно-курортного лікування хворому рекомендують санаторно-курортне лікування на бальнеологічному або бальнеогрязевому курорті. Хворих на гастрит із збереженою секреторною функцією шлунка слід направляти переважно в санаторії з маломінералізованими гідрокарбонатно-натрієвими вуглекислими водами (Поляна Квасова, Лужанська), зі зниженою секреторною функцією - в санаторії хлоридно-натрієвими водами середньої мінералізації (Нарзан кримський, Миргородська). Якщо пацієнт не має змоги лікуватися в санаторії, слід максимально використати можливості диспансерного етапу (фізіотерапевтичне, бальнеологічне відділення поліклініки, місцевий санаторій або санаторій-профілакторій).

Фізіотерапія: призначають електросон, центральну електроаналгезію, транскраніальний електрофорез для відновлення порушеної кірково-підкіркової рівноваги та механізмів саморегуляції; солюкс, СМХ-, ДМХ-терапію, індуктотермію, ультразвук або фонофорез токоферолу ацетату на епігастральну ділянку для покращення трофіки та функціонального стану шлунка; загальне УФО за основною схемою та місцеве (на ділянку епігастрію), 2-3 біодози, через 2-3 дні, катодну гальванізацію шлунка тривалістю 10-15 хв з метою підвищення збудливості нервової системи та стимуляції секреції. З цією ж метою призначають діадинамотерапію (однотактними струмами) або ампліпульс-терапію (II-IV рід роботи) надчеревної ділянки.

Кліматотерапія: перебування на відкритому повітрі до 10 годин на добу; повітряні ванни в палаті при температурі повітря 20-22 °С; денний сон на свіжому повітрі до 2 год; сонячні ванни розсіяної радіації від 0,5 до 1,5 біодоз; обтирання морською водою, купання або плавання в літній період по 8-10 хв при температурі води не нижче +20 °С.

Зовнішня бальнеотерапія: загальні обливання та обтирання (температура води 30-25 °С, ванни перлинні, натрієвохлоридні, вуглекислі, мінеральні, хвойні, шавлієві температурою 36-38 °С, 8-10 хв, через день, 8-10 процедур на

курс лікування; циркулярний, віялоподібний, дощовий душі температурою 35-37 °С, 2-3 хв, 8-10 процедур на курс лікування.

Теплолікування проводять залежно від фази загострення.

Фаза нестійкої ремісії: грязьові, озокеритові, парафінові аплікації ї на епігастральну ділянку або передню черевну стінку та поперекову зону (при відсутності супутньої патології). Грязьові аплікації ї температурою 39-40 °С, тривалістю 20 хв, через день, 8-10 процедур на курс лікування.

Процедури індуктогрязетерапії на епігастральну ділянку проводять при слаботепловій дозі впливу, тривалістю 15-20 хв, через день 8-10 процедур на курс лікування.

Фаза стійкої ремісії: проводять вищеперераховані теплові процедури (озокеритові, парафінові, грязьові аплікації, індуктогрязі такого ж дозування), а також гальваногрязь або електрофорез грязьового віджиму на епігастральну ділянку.

Бальнеопиттєве лікування проводиться залежно від ступеня порушення шлункової секреції:

Виражена секреторна недостатність: приймання мінеральної води (хлоридно-натрієвої середньої мінералізації) об'ємом від 50 до 100 мл 2 рази на добу в теплому вигляді за 20-30 хв до їди, поступово збільшуючи її об'єм до 200 мл тричі на добу. У хворих зі схильністю до проносів застосовують лише маломінералізовані води в обмеженій кількості.

Помірна та незначна секреторна недостатність: застосовують той же тип мінеральної води, але в більшій кількості - 100-150 мл 2 рази на день, поступово нарощуючи її об'єм до 200-250 мл тричі на день за умови доброї переносимості процедури.

При вираженій супутній атонії шлунка, гастроптозі, які супроводжуються печією, а також при відсутності ерозивного гастриту показане зрошування шлунка теплою мінеральною водою 2 рази на тиждень (4-5 процедур на курс лікування).

5. Фізична реабілітація при виразковій хворобі

Виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки - хвороба, що має хронічну форму. Це захворювання схильне до рецидивів. Головний показник захворювання поява дефекту

(виразки) на слизовій оболонці стінки шлунка або дванадцятипалої кишки, виразка має тенденцію прогресувати і може спровокувати патологічні зміни як у дванадцятипалій кишці та шлунку, так і в багатьох інших органах травної системи. Можливе виникнення ускладнень, небезпечних для життя пацієнта.

На лікарняному етапі реабілітації основними завданнями лікування є: активна медикаментозна терапія загострень захворювання з досягненням ерадикації *H. Pylori*; профілактика загострень захворювання та стабілізація ремісії; нормалізація стану вегетативної нервової системи та ЦНС; активна терапія порушень трофіки уражених відділів ШКТ (в тому числі відновлення захисних факторів слизової шлунка); нормалізація функціонального стану шлунково-кишкового тракту; формування адекватної психологічної реакції і хворого на хворобу, в т.ч. відмова від шкідливих звичок, зміна режиму та характеру харчування (дієтотерапія, психотерапія).

У період загострення виразкової хвороби (ВХ) хворого доцільно госпіталізувати на 7-10 днів, призначити напівліжковий режим, лікувальне харчування, а також медикаментозне лікування. Адекватна медикаментозна терапія загострення ВХ має дуже важливе значення, оскільки її дієвість визначає тривалість і ефективність ремісії.

Лікувальна фізкультура головним чином проводиться у вигляді ранкової гігієнічної та лікувальної гімнастики. Вправи, які включаються у лікувальний комплекс, повинні знижувати збудливість ЦНС, помірно посилювати моторику шлунка та дванадцятипалої кишки. Значні фізичні навантаження, вправи, які виконуються у швидкому темпі, а також вправи, які значно напружують черевний прес, до наступлення стійкої ремісії протипоказані.

Фізіотерапія. У фазі загострення процесу хворим, особливо при наявності порушень функцій вегетативної нервової системи, розладів сну, рекомендують електросон, рефлексотерапію, КВЧ-терапію. Ефективно зменшує інтенсивність больового синдрому та має значний трофічний, протизапальний, регуляторний вплив електрофорез новокаїну з анода, розміщеного в епігастральній ділянці; загальний

бромелектрофорез; ампліпульстерапія; діадинамотерапія. Виражений протизапальний та репаративно-регенераторний вплив має УВЧ-терапія (в загостренні застосовують субтермічні, слаботеплові дозування). Ультразвук показаний в невеликих дозах за лабільною методикою на надчеревну ділянку, причому перед процедурою пацієнт повинен випити 1-2 склянки води для відтискання газового міхура у верхні відділи шлунка. Вплив проводять у положенні пацієнта сидячи або стоячи. Останнім часом застосовується опромінення низькоенергетичним лазерним випромінюванням ділянки епігастрію, а також дефекту слизової безпосередньо через світловод фіброскопа.

Хворим з неускладненою виразковою хворобою у фазі затухаючого загострення починають призначати ДМХ-терапію епігастрально та на ділянку щитоподібної залози, парафінові, озокеритові аплікації на проекцію шлунка, що має значний трофічний, репаративний вплив.

Локалізація виразки у тілі шлунка потребує онкологічної настороженості з боку лікаря. Тому перед тим, як застосовувати фізичні фактори, необхідно провести гастроскопію шлунка з прицільною біопсією. При підозрі на малігнізацію виразки фізіотерапевтичне лікування не проводиться. Якщо ж виразка шлунка безперервно рецидивує і протягом року тенденції до рубцювання не відбувається, необхідно вирішити питання планового хірургічного лікування.

Поліклінічний етап реабілітації. Основним завданням диспансерно-поліклінічного етапу є досягнення і підтримання повної стійкої ремісії. Для досягнення цієї мети хворі на ВХ дванадцятипалої кишки перебувають під динамічним диспансерним спостереженням протягом п'яти років за відсутності загострень і постійно - коли загострення спостерігаються або хворий має виразку шлунка.

Контрольні огляди та комплексні обстеження хворих проводять кожних півроку.

Загальна програма реабілітації хворих на ВХ на поліклінічному етапі включає:

1. Режим праці і відпочинку (звільнення від нічних змін та відряджень).

2. Здоровий спосіб життя, ліквідацію шкідливих звичок та стресових ситуацій.

3. Психотерапію, особливо хворих з невротичними розладами.

4. Дієту з 4-5-разовим щоденним харчуванням протягом року.

5. ЛФК - загальнозміцнювальна гімнастика.

6. Масаж сегментарних зон.

7. Курси протирецидивного лікування весною і восени.

8. Санацію порожнини рота, при потребі - протезування зубів.

9. Боротьбу з ускладненнями.

10. Застосування фізичних факторів - електросон, КВЧ-, ДМХ-терапія, ультразвук, лужні мінеральні води (пляшкові).

11. Працетерапію - роботи на свіжому повітрі (присадибна ділянка, город).

Загострення захворювання або розвиток ускладнень (пенетрація, перфорація або малігнізація виразки, кровотеча, розвиток стенозування пілоричного відділу шлунка) потребує госпіталізації пацієнта в гастроентерологічний або хірургічний стаціонар. У випадку стійкої часткової або повної втрати працездатності хворого направляють на лікарсько-трудова експертизу.

Під час диспансерного спостереження проводять санаторно-курортний відбір і хворих на неускладнену ВХ в період затухаючого загострення та ремісії направляють на бальнеологічні (бальнеопитні) або бальнеогрязьові курорти.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Фізична реабілітація при захворюваннях шлунка»

Мета. Формування знань і практичних навичок з фізичної реабілітації при захворюваннях шлунково-кишкового тракту; оволодіння умінням проводити заняття з ЛФК і масажу при гастритах і виразковій хворобі.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Питання для самоперевірки:

1. Обґрунтуйте з клініко-фізіологічних позицій необхідність застосування ЛФК при хронічних захворюваннях шлунково-кишкового тракту ?
2. Основи методики ЛФК при захворюваннях шлунково-кишкового тракту ?
3. Перелічіть завдання ЛФК при хронічних гастритах ?
4. Які засоби ЛФК застосовуються для розв'язання цих завдань і в яких формах проводяться заняття з ЛФК?
5. Особливості методики ЛФК при хронічних гастритах залежно від секреторної функції шлунка ?
6. Перелічіть завдання ЛФК при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки ?
7. У яких випадках протипоказане застосування ЛФК при даній патології ?
8. Особливості методики ЛФК при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки залежно від режиму рухової активності хворого ?

Тема 14. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАВОРЮВАННЯХ КИШЕЧНИКА

ПЛАН

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при ентероколітах.
2. Фізична реабілітація при спланхтозі.

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при ентероколітах

Лікувальну фізкультуру застосовують при хронічних колітах, ентероколітах, дисфункціях кишечника, що супроводжуються запорами, тобто при захворюваннях із вираженими порушеннями моторної функції кишечника.

Протипоказана ЛФК при різкому загостренні хронічного ентериту і коліту, виразковому коліті з кровотечами, вираженій діареї, гострих перипроцесах.

Завдання ЛФК: нормалізація нейрогуморальної регуляції травлення; ліквідація запального процесу, поліпшення крово- і лімфообігу в органах черевної порожнини і малого таза; нормалізація секреторної, усмоктувальної та моторно-евакуаторної функції кишок; регуляція внутрішньочеревного тиску, зміцнення м'язів живота і тазового дна; поліпшення психоемоційного стану.

Ефективність ЛФК багато в чому залежить від вибору вихідного положення. При вертикальному положенні внутрішньочеревний тиск у нижніх відділах живота підвищений, а у піддіафрагмальній ділянці утворюється потенційний простір із негативним тиском. Тиск у прямій кишці у положенні стоячи сягає 20-22 см вод. ст., а у сидячому положенні — 30-32 см вод. ст., тимчасом як у горизонтальному положенні він не перевищує 0-5 см вод. ст. У положенні сидячи і стоячи тиск також підвищений у сліпій і сигмоподібній кишках.

При вертикальному положенні тулуба просування кишкових газів ускладнюється їх скупченням у місцях із меншим тиском, тобто у більш високо розташованих відділах

товстої кишки, створюються додаткові труднощі у відновленні порушеної моторно-евакуаторної функції кишки.

При переході в горизонтальне положення внутрішні органи переміщуються догори, а в нижніх відділах черевної порожнини тиск наближається до негативного. У горизонтальному положенні всі відділи товстої кишки розташовуються на одному рівні, завдяки чому створюються сприятливі умови для евакуації кишкових газів і нормалізації рухової діяльності кишечника.

Усуненню спастичних явищ сприяють положення, що супроводжуються значним зниженням внутрішньочеревного тиску (наприклад, стоячи на чотирьох кінцівках). Виконання у вихідному положенні лежачи на спині та стоячи на чотирьох кінцівках вправ на розслаблення м'язів і глибоке дихання допомагають усунути спастичні явища у кишечнику.

Вправи загального впливу на організм і спеціальні вправи (для м'язів передньої черевної стінки, спини, тазового дна, на розслаблення, стрибки, підскоки), що позитивно впливають на моторно-евакуаторну функцію кишок, добирають з урахуванням особливостей перебігу патологічного процесу. Побудова методики занять визначається в першу чергу видом порушення моторики.

При хронічних колітах, що проявляються спастичними запорами, обмежується застосування вправ із навантаженням на черевний прес і вправ, у яких є виражений момент зусилля (наприклад, піднімання й опускання прямих ніг у положенні лежачи), оскільки вони посилюють спастичний стан кишечника. Широко використовують вправи на розслаблення з діафрагмальним диханням, вправи для верхніх і нижніх кінцівок. Переважні вихідні положення — лежачи на спині з зігнутими в колінних і тазостегнових суглобах ногами, напівлежачи з опущеними ногами, що сприяють розслабленню передньої черевної стінки. З нормалізацією рухової функції кишечника обережно вводять вправи для м'язів живота і тазового дна, вправи з предметами, дозовану ходьбу, плавання, малорухливі ігри.

Фізичне навантаження — нижче середньої інтенсивності; підвищення його — повільне, з урахуванням стану хворого та

його адаптивних реакцій. Рекомендується розслаблювальний масаж: спочатку сегментарний (сегменти D 6 - D9 праворуч і D | 0 -Dn ліворуч), потім – передньої черевної стінки легкими колоподібними вібраційними погладженнями.

Дуже ефективним є точковий масаж. При атонії кишечника на заняттях лікувальною гімнастикою слід робити акцент на вправах для м'язів живота у поєднанні з силовими елементами, вправах зі струсом тіла (підскоки, стрибки) та для м'язів спини (повороти, нахили, згинання тулуба).

Рекомендується часта зміна вихідних положень, з яких виконуються загальнорозвиваючі вправи; середній і швидкий темп виконання. Навантаження швидко доводити до середнього і вище за середнє.

Важливо стежити за правильним поєднанням вправ і дихання. Крім занять лікувальною гімнастикою, застосовують пішохідні прогулянки, біг, плавання, дозовану їзду на велосипеді, спортивні ігри та ін. Масаж живота має бути активним і глибоким.

2. Фізична реабілітація при спланхонптозі

Спланхноптоз – опущення внутрішніх органів. Захворювання пов'язане зі слабкістю мускулатури і зв'язкового апарату, які утримують внутрішні органи в нормальному положенні. Недостатність м'язів і зв'язок може бути вродженою чи обумовленою конституціональною астеною. Придбана недостатність м'язово-зв'язкового апарату виникає внаслідок ослаблення і переростягнення зв'язкового апарату і м'язів черевного преса. Цьому можуть сприяти значне схуднення, численні пологи у жінок, постійне фізичне перенапруження (наприклад, важка фізична праця, силові види спорту та ін.) В результаті гіпотонії м'язів, оточуючих черевну порожнину і тазове дно, порушується їх підтримуюча функція: шлунок, кишечник і тазові органи зміщуються вниз, а зв'язки, які утримують їх, перерозтягуються.

Головна мета ЛФК – створити міцний м'язовий корсет. М'язи зміцнюють тільки фізичні вправи. Активізація м'язів черевного преса фізичними вправами поліпшує не тільки його

підтримуючу функцію: під час роботи м'язів відбувається своєрідний масаж органів черевної порожнини, що стимулює моторну та секреторну функцію, підвищує активність перетравлення та всмоктування їжі, активізує активність кишок. Внаслідок цього припиняються нудота, відрижка, закрепи.

Головним елементом комплексно-функціонального методу є спеціально розроблена ЛГ яка складається із вправ, спрямованих на зміцнення всього нервово-м'язового апарату, але з вираженими акцентами на залучення м'язів черевного преса, тазового дна та активацію функціональної діяльності шлунка і кишок. Перевагу віддають таким вправам, при виконанні яких органи черевної порожнини зміщуються до діафрагми.

Протипоказань для ЛГ небагато: гострі запальні процеси при високій температурі тіла, виражений больовий синдром, злякисні утворення, тяжкий загальний стан.

Протипоказані хворим стрибки, біг, вправи на розтягування, вис, вправи із струсами тіла, нахили у В.П. стоячи, вправи з медичинболлом, булавами. При ходьбі на місці не слід робити ривків, але піднімати зігнуту ногу якомога вище і м'яко опускати її донизу. Темп - повільний.

Найвигідніше ВП для вправ ЛГ на початку лікування – лежачи на спині. Хворі відчувають себе ще краще, коли лежачи на кушетці ножний кінець підняти на 10-12 см. Таке положення створює умови для іншого розподілу тиску: внизу черевної порожнини він стає від'ємним, а вгорі - позитивним. Велику увагу слід приділяти виробленню правильної постави, бо від неї також залежить розміщення внутрішніх органів.

Заняття краще проводити індивідуальним методом. Дуже важливо, закінчуючи вправу, виконувати її на подовженому видихові, щоб залучити до роботи м'язи нижньої частини черевного преса. ЛГ проводиться двічі на день: перед сніданком та о 18 годині.

До повного одужання, яке настає не раніше, як через 3-5 місяців хворий не може піднімати важких речей, бігати, стрибати. Хворим рекомендується після прийняття їжі відпочинок у ліжку протягом 30-60 хв., а щоб їжа легше переходила з шлунка в кишки, лежати треба більше на правому боці.

Істотну користь у зміцненні м'язів черевного преса дає масаж живота і поперека. Масаж доповнює ЛГ, сприяючи поліпшенню підтримувальної функції черевного преса, кровотока лімфообігу, зменшенню застійних явищ у органах травлення. Масажують тільки нижню частину живота, усі рухи (погладжування, спіралеподібне розтирання, поштовхоподібні рухи зігнутими пальцями, розминання ребром долоні) роблять тільки зліва направо, за ходом товстої кишки.

Крім того, рекомендується плавання, пішохідні прогулянки, веслування, лижі, малорухливі ігри, вібраційний масаж живота, трудотерапія, пов'язана з роботою м'язів ніг і яка має відношення до підсилення м'язів живота.

Найважливішим найшвидшим результатом лікування є поліпшення самопочуття хворого, припинення болю, зникнення відрижки, нудоти, нормалізація випорожнень та процесів травлення. При адекватному лікуванні гастроптозу через 3 місяці від початку терапії нижня границя шлунку піднімається на 1-1,5 см, що підтверджується Рологічно, нормалізується і його евакуаторно-моторна функція. Збільшення маси тіла хворих на птоз - дуже бажаний і добрий об'єктивний показник.

Профілактика спланхноптозу:

- а) організація правильного фізичного виховання дітей;
- б) дотримання гігієни праці та відпочинку, харчування дорослих;
- в) загартування і зміцнення організму протягом усього життя;
- г) правильний режим рухів під час вагітності та після пологів.

Не можна дотримуватись частих і тривалих перерв у прийманні їжі, не слід переповнювати шлунок надмірною кількістю їжі. Після їжі не слід піднімати важких речей. Важливо приймати їжу і привчити кишечник спорожняться в одні і ті ж самі години.

Не слід застосовувати занадто різноманітні комплекси ЛГ і часто їх міняти, так як на навчання правильного виконання вправ потрібна значна кількість часу (часом до одного тижня); тільки після того як хворий опанував комплекс ЛГ, починає проявлятися терапевтичний ефект. Комплекс ЛГ не слід міняти раніше ніж через один місяць.

Для збільшення обсягу фізичних навантажень слід збільшити число повторень вправ і тривалість заняття.

При досягненні клінічного ефекту хворий повинен продовжувати протягом усього життя займатися оздоровчою гімнастикою (по 20-30 хв щодня).

Масаж. Область живота масажують погладженням і легким розтиранням (по ходу годинникової стрілки). Після цього слід переходити до масажу спини (розтирання, розминання і погладження). Показаний самомасаж.

ПРАКТИКУМ

Тема: «Фізична реабілітація при заворюваннях кишечника»

Мета. Формування знань і практичних навичок з фізичної реабілітації при захворюваннях кишечника; оволодіння умінням проводити заняття з ЛФК і масажу при ентероколітах і спланхноптозі.

План проведення заняття:

Вступне слово викладача. Формулюється мета і основні завдання заняття, дається коротка характеристика теми, підкреслюється її практична значущість.

Питання для обговорення:

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів фізичної реабілітації при ентероколітах.
2. Фізична реабілітація при спланхноптозі.

Формулювання проблемних питань і ситуацій.

Відповіді та виступи студентів.

Питання для самоперевірки:

1. Охарактеризуйте основні захворювання кишечника ?
2. Назвіть основні показання до фізичної реабілітації при захворюваннях кишечника ?
3. Назвіть основні протипоказання до фізичної реабілітації при захворюваннях кишечника ?
4. Які вихідні положення в комплексах ЛП найсприятливіші для хворих з патологією органів травлення ?
5. Які спеціальні вправи слід застосовувати при захворюваннях кишечника ?
6. Назвіть основні завдання фізичної реабілітації при захворюваннях кишечника ?
7. Який механізм дії фізичних вправ при захворюваннях кишечника ?
8. Які методи контролю ефективності фізичної реабілітації слід застосовувати при патології органів травлення ?

ПИТАННЯ ДО ІСПИТУ

1. Поняття «реабілітація», її визначення, складові частини та об'єкт вивчення.
2. Роль фізичної реабілітації в системі підготовки висококваліфікованих тренерів, педагогів, реабілітологів і спортсменів.
3. Цілі і завдання фізичної реабілітації.
4. Історичні аспекти розвитку та становлення фізичної реабілітації.
5. Розвиток фізичної реабілітації в Україні.
6. Уявлення про організм людини як саморегулюючу й самоорганізуючу біологічну систему.
7. Роль фізичної реабілітації для суспільства.
8. Система реабілітації.
9. Складові й структура реабілітаційного процесу.
10. Біологічні аспекти реабілітації.
11. Психологічні аспекти реабілітації.
12. Соціальні аспекти реабілітації.
13. Медична реабілітація, визначення, основні завдання.
14. Фізична реабілітація, визначення, основні завдання.
15. Трудова реабілітація, визначення, основні завдання.
16. Біологічні основи оздоровлення.
17. Клітинна функціональна система.
18. Ідеальна клітина, органели, анаболізм і катаболізм.
19. Біологічні принципи фізичного тренування, як наслідок законів функціонування клітини.
20. Біоенергетика організму.
21. Кінетика біохімічних процесів: алактатного, лактатного, змішаного і аеробного.
22. Біомеханічні основи фізичних вправ.
23. Фізіологічні основи м'язової роботи.
24. Серцево-судинна і дихальна системи в енергозабезпеченні м'язової діяльності.
25. Характеристика фізичних якостей людини.
26. Засоби фізичної реабілітації для відновлення фізичних якостей.

27. Лікувальна фізична культура. Класифікація фізичних вправ.
28. Гімнастичні й дихальні вправи.
29. Спортивно-прикладні вправи та ігри.
30. Фізіотерапія. Класифікація лікувальних фізичних чинників.
31. Природні чинники оздоровлення. Кліматотерапія.
32. Преформовані фізичні лікувальні чинники.
33. Водолікувальні чинники (гідротерапія, бальнеотерапія).
34. Теплолікувальні чинники (пелоїди, глина, пісок, парафін, озокерит).
35. Лікувальний масаж, визначення, основні завдання, прийоми.
36. Механотерапія, визначення, основні завдання.
37. Працетерапія, визначення, основні завдання.
38. Дієтотерапія, значення для здоров'я.
39. Організаційні аспекти фізичної реабілітації.
40. Стаціонарний, поліклінічний (санаторно-курортний), диспансерний етапи реабілітації.
41. Лікувальні рухові режими на різних етапах реабілітації.
42. Методи проведення фізичної реабілітації.
43. Педагогічні принципи застосування фізичних вправ у фізичній реабілітації.
44. Принципи дозування фізичного навантаження.
45. Форми проведення занять фізичними вправами у фізичній реабілітації.
46. Періоди проведення фізичної реабілітації в травматологічних хворих.
47. Періоди проведення фізичної реабілітації в хірургічних хворих.
48. Періоди проведення фізичної реабілітації в неврологічних хворих.
49. Педагогічні тести для оцінки фізичної підготовленості.
50. Оцінка силових якостей.
51. Оцінка гнучкості.
52. Оцінка швидкісних якостей.
53. Оцінка витривалості та аеробних можливостей.
54. Оцінка координації рухів.
55. Обстеження функції опорно-рухового апарату (соматометрія, антропометрія, гоніометрія).

56. Обстеження нервово-м'язового апарату (мануальне м'язове тестування, динамометрія, електроміографія).
57. Функціональна діагностика.
58. Оцінка стану серцево-судинної і дихальної системи.
59. Функціональні проби.
60. Оцінка стану нервової системи.
61. Координаційні проби.
62. Субмаксимальні тести для оцінки фізичної працездатності.
63. Фізіологічні механізми впливу фізичних вправ на серцево-судинну систему.
64. Перелічити протипоказання до застосування ЛФК у хворих на ІХС.
65. Засоби та форми ЛФК, які застосовують при фізичній реабілітації хворих на ІХС.
66. Етапи фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарда.
67. Програма фізичної реабілітації хворих на інфаркт міокарда на поліклінічному етапі.
68. Клініко-фізіологічне обґрунтування використання ЛФК при захворюваннях органів дихання.
69. Зміст режимів рухової активності при пневмонії.
70. Завдання ЛФК при хронічному бронхіті.
71. Спеціальні фізичні вправи при хронічному бронхіті.
72. Завдання ЛФК при бронхіальній астмі.
73. Спеціальні фізичні вправи при бронхіальній астмі.
74. Клініко-фізіологічне обґрунтування застосування ЛФК при хронічних захворюваннях шлунково-кишкового тракту.
75. Основні завдання ЛФК при хронічних гастритах.
76. Особливості методики ЛФК при хронічних гастритах залежно від секреторної функції шлунка.
77. Основні завдання ЛФК при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки.
78. Особливості методики ЛФК при виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки.
79. Охарактеризуйте основні захворювання кишечника.
80. Спеціальні фізичні вправи при захворюваннях кишечника.
81. Основні завдання фізичної реабілітації при захворюваннях кишечника.
82. Фізіологічний механізм дії фізичних вправ при захворюваннях кишечника.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Апанасенко Г.Л. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник / Г.Л.Апанасенко, Л.А.Попова, А.В.Магльований. – Львів, ПП “Кварт”, 2011. – 303 с.
2. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі і спорті: підручник / І.О.Ячнюк, О.О.Воробйов, Л.В.Романів, Ю.Б.Ячнюк та ін. – Чернівці: Книги – XXI, 2009. – 432 с.
3. Дубровский, В.И. Биомеханика: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. – М. : Владос, 2004. – 672 с.
4. Дубровский В.И. Лечебная физическая терапия: Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманитарный издательский центр Владос, 1998. – 608 с.
5. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина: Учебник. – М.: Медицина, 1999. – 304 с
6. Зациорский В.М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.М. Зациорский, А.С. Арунин, В.Н. Селуянов. – М.: ФиС, 1982. – 143 с.
7. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М.Зациорский. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2009. – 200 с.
8. Ингерлейб М.Б. Анатомия физических упражнений / М.Б. Ингерлейб. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 187 с.
9. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания. – 2 том. – К.: Олимпийская литература, 2003. – С. 201-252.
10. Лікувальна фізична культура: підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.П. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2005. – 234 с.
11. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / С.Н.Попов, Н.М.Валеев, Т.С.Гарасева и др.; Под ред. С.Н. Попова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
12. Лечебная физическая культура: Справочник / Под редакцией проф. В.А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2004. – 592 с.

13. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник / В.М. Мухін. – 2-ге вид., переробл. та доповн. – К.: Олімпійська література, 2005. – 422 с.
14. Мухін В.М. Фізична реабілітація: підручник / В.М. Мухін. – 3-тє вид., переробл. та доповн. – К.: Олімпійська література, 2009. – 488 с.
15. Маліков М.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / М.В.Маліков, А.В.Сватєєв, Н.В.Богдановська. – Запоріжжя: ЗДУ, 2006. – 227 с.
16. Марченко О.К. Фізична реабілітація хворих із травмами й захворюваннями нервової системи: навчальний посібник / О.К. Марченко. – К.: Олімпійська література, 2006. – 196 с.
17. Марченко О.К. Основы физической реабилитации: учеб. для студентов вузов / О.К.Марченко. – К.: Олімпійська література, 2012. – 196 с.
18. Медицинская реабилитация: Руководство для врачей / Под ред. В.А.Епифанова. – М.: Медпресс-информ, 2005. – 328 с.
19. Медведев А.С. Основы медицинской реабилитологии / А.С. Медведев. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 435 с.
20. Медична та соціальна реабілітація: Навчальний посібник / За заг. ред. І.Р. Мисули, Л.О. Вакуленко. – Тернопіль: ТДМУ, 2005. – 402 с.
21. Основы диагностических исследований у физической реабилитации: навч. посіб. /Т.Бойчук, М.Голубєва, О.Левандовський, Л.Войчишин. – Л.: ЗУКЦ, 2010. – 240 с.
22. Пархотик И.И. Физическая реабилитация при заболеваниях органов брюшной полости / И.И. Пархотик. – К.: Олімпійська література, 2003. – 224 с.
23. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями. – Том.ІІ / Под ред. А.Н.Беловой, О.Н.Щепетовой. – М.: Антидор, 1999. – 648 с.
24. Спортивная медицина. Учебник / Макарова Г.А. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.
25. Спортивная медицина: Учеб. для ин-тов физ. культ. / Под ред. В.Л.Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 349 с.

26. Селуянов В.Н. Технология оздоровительной физической культуры / В.Н.Селуянов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 172 с.
27. Спортсмен в междисциплинарном исследовании: Монография / Под ред. М.П.Шестакова: М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 384 с.
28. Селуянов В.Н. Адаптация скелетных мышц и теория физической подготовки / В.Н. Селуянов, И.В. Еркомайшвили // Научно-спортивный вестник. – 1990. – С. 3-8.
29. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – К:Олимпийская литература, 1997. – 504 с.
30. Физическая реабилитация: Учебник для студентов высших учебных заведений / Под общей ред. С.Н. Попова. – Ростов-н/Дону: Феникс, 2004. – 608 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ
(українською мовою)

Осіпов Віталій Миколайович

ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

(навчальний посібник)

для студентів напряму підготовки
6.010203 «Здоров'я людини»