

Тема 5. Основи реабілітації в неврології

Реабілітація неврологічних хворих полягає у розробці і реалізації спеціальних заходів, спрямованих на відновлення фізичних, когнітивних, психосоціальних функцій пацієнта, які були втрачені внаслідок перенесених захворювань нервової системи або травм, або формування компенсацій – з кінцевою метою максимальної інтеграції людини в суспільство. Найбільш результативним є підхід, коли працює мультидисциплінарна команда.

Фізичний терапевт – це фахівець МДК, який виявляє рухові проблеми, відновлює, розвиває та підтримує рухові можливості людини. Сучасний практичний підхід передбачає роботу в МДК: співпраця з лікарем-ФРМ (розуміння лікарських призначень, обмежень), ерготерапевтом (спільна робота над побутовими навичками), психологом (мотивація пацієнта), терапевтом мови та мовлення (при порушеннях ковтання, що впливає на фізичну активність) тощо.

Спеціалізовані індивідуально підібрані функціональні тренування в пацієнтів неврологічного профілю спрямовані на:

- навчання руховим навичкам (переміщення, сидіння, стояння, ходьба, самообслуговування);
- відновлення рівноваги, зменшення ризику падіння;
- відновлення сили м'язів, зменшення парезу;
- профілактика / розробка контрактур;
- тренування кардіовитривалості.

Принципи застосування ФТ у неврологічних та нейрохірургічних пацієнтів

• Ранній початок ФТ в гострому періоді неврологічного захворювання або післяопераційного періоду при нейрохірургічних операціях з метою профілактики ускладнень, максимально повного відновлення порушених функцій, а також найбільш ефективного розвитку компенсацій за неможливості повного відновлення.

• Індивідуальний підхід – врахування не лише діагнозу, але й мотивації, інтересів, середовища та цілей самого пацієнта (пацієнт-орієнтований підхід)

• Диференційованість втручань ФТ залежно від виду та типу конкретного функціонального дефекту, а також ступеня його виразності.

• Безпека – постійний моніторинг життєвих функцій, контроль за можливими протипоказаннями

- Комплексний характер реабілітаційних заходів.
- Безперервність реабілітації (домашнє навчання)
- Спрямованість на якість життя. Кінцева мета будь-якого втручання – це покращити те, що важливо для пацієнта.

Засоби і методи ФТ

Терапевтичні вправи

<i>за метою</i>	<i>за характером вправи</i>	<i>за типом скорочення</i>
з опором (сила та витривалість м'язів)	Ідеомоторні вправи	
на підтримку амплітуди руху	Пасивні вправи	концентричний

на розвиток/ відновлення гнучкості (розтяг/стретчинг)	Активно-пасивні вправи для паретичних кінцівок	ексцентричний
на розвиток/ відновлення рівноваги	Активні вправи	ізометричний
на розвиток/ відновлення координації	Рефлекторні вправи	
на розвиток/ відновлення дрібної моторики		
на розвиток загальної витривалості		

• Рефлекторні вправи – спрямована напруга певних м'язів, досить віддалених від паретичних, з метою отримання рефлекторного скорочення останніх. Це можна проілюструвати з прикладу шийно-тонічних рефлексів.

Шийно-тонічний рефлекс – при повороті голови відбувається збільшення тону м'язів-розгиначів у руці та нозі на боці, в яку повернена голова, та м'язів-згиначів на протилежному боці. Таким чином, на боці, куди дитина дивиться, рука розігнеться, друга рука зігнеться в лікті – так звана поза «фехтувальника». Рефлекс фізіологічний у віці від 2 до 4 місяців, після він швидко згасає. Збережений патологічний рефлекс не дає дитині правильно розвиватись. Через прояви рефлексу виникають труднощі у тому, щоб навчитися перевертатися на бік чи жити. Рефлекс не дає дитині вчасно стати на карачки: позиція «фехтувальника» заважає утримувати руки прямими, плечі при цьому не паралельні підлозі або іншій поверхні, на якій знаходиться малюк.

Цілеспрямоване використання поворотів голови під час виконання вправ дозволяє включати в активну діяльність паретичні м'язові групи (екстензори на руці та флексори на нозі), тим самим знижуючи патологічний тонус їх м'язів-антагоністів.

Посилені патологічні рефлекси (зокрема, після інсульту) заважають ходьбі. Наприклад, при повороті голови вбік може відбуватися патологічне розгинання ноги, що призводить до ризику падіння. Завдання терапевта – тренувати ходьбу з контролем положення голови, пригнічуючи цей патологічний вплив через багаторазові правильні повторення.

Тренування рухових навичок та умінь (функціональне тренування: переміщення у ліжку, навички сидіння, переміщення поза межі ліжка, вставання, стояння, хода, користування допоміжними засобами для ходи та візком, користування ортезами, самообслуговування та самоогляд)

Сенсорне тренування

Позиціонування – надання сегментам кінцівок, кінцівкам, всьому тілу певного коригуючого положення за допомогою допоміжних засобів (подушок, лонгет).

СІМТ – терапія

Дзеркальна терапія

Дихальні вправи. Завданням загальних дихальних вправ є поліпшення легеневої вентиляції та тренування дихальної мускулатури. Спеціальні дихальні вправи застосовуються для профілактики та боротьби з легневими ускладненнями. Особливо актуально це для хворих з парезами та паралічами дихальної мускулатури, бульбарними розладами, тяжким ступенем порушення свідомості та ін. Залежно від стану хворого використовуються різні методики дихальних вправ. Проте загальним їх правилом є активізація видиху, що дозволяє цілеспрямовано проводити дихальний цикл.

Мануальні маніпуляції на грудній клітці

Масаж, мануальні техніки (постізометрична релаксація м'язів; реєдукація – вібруюче локальне потряхування по ходу певного м'яза;);

Механотерапія. Застосування тренажерів дозволяє суттєво розширити діапазон засобів та методів ФТ, а також підвищити їхню ефективність. Тренажери простого типу та роботизовані тренажери. Активна поява роботизованих пристроїв для тренування рухових функцій пов'язана насамперед із відкриттям такого явища як нейропластичність. Згідно з сучасними уявленнями, в активізації механізмів нейропластичності вирішальна роль належить аферентації з паретичних кінцівок за рахунок їх тривалого та інтенсивного тренування. Таке тренування забезпечується роботизованими системами.

Вертикалізатори. Призначені для тренування ортостатичної функції, перед усім в пацієнтів зі спінальною травмою.

Переваги:

- можливість поступово переходити у вертикальне положення завдяки точному градуюванню нахилу столу, що запобігає розвитку ортостатичних реакцій;
- тренування серцево-судинної системи (профілактика та лікування венозного стазу, тромбофлебитів та іншої венозної патології, що виникає внаслідок гіпокінезії);
- тренування локомоторного апарату н/кінцівок.

Роботизований стіл-вертикалізатор ERIGO (Швейцарія), який, на відміну від класичних поворотних столів, забезпечений вбудованим роботизованим ортопедичним пристроєм, що дозволяє одночасно з вертикалізацією хворого (від 0 до 80 °) проводити інтенсивну рухову терапію у вигляді пасивних рухів. Таке тренування перешкоджає накопиченню венозної крові в нижніх кінцівках та запобігає розвитку ортостатичних реакцій при вертикалізації хворих.

Тренажер сходи-бруси. Електронне керування забезпечує регульований підйом ступенів з нульової висоти до 60 см (кожний з чотирьох ступенів піднімається на висоту до 15 см).

Динамічний пароподіум – конструкція, яка дозволяє пацієнтам з паралічами і парезами нижніх кінцівок приймати вертикальне положення і самостійно пересуватися за рахунок балансування тулубом. Пацієнт утримується вертикально завдяки широкому набору фіксаторів, які регулюються за висотою, шириною та глибиною, забезпечуючи індивідуальне налаштування апарата. Плавне балансування верхньою частиною тулуба призводить до відриву від підлоги полозів, на яких розташовані платформи зі стопами пацієнта.

Тренажери імітатори ходьби – це тренажери для відновлення рухів у нижніх кінцівках. На відміну від пароподіуму, що нагадує кроки на лижах, цей пристрій дозволяє людині не тільки надійно вертикалізуватися, але й активно рухатися за участю рук.

MOTomed letto2 руки/ноги – роботизований тренажер для ранньої мобілізації хворих, тренування рук та ніг у пасивному та активному режимі.

Реабілітаційна бігова доріжка. Для навчання та тренування ходьби застосовують бігову доріжку з системою розвантаження маси тіла. Відповідно до цієї методики тіло хворого фіксують вертикально над доріжкою, а методист пасивно переміщає його ноги, імітуючи ходьбу по тредмилу. Це дозволяє хворому навчатися рухового патерну шляхом багаторазового повторення заданих параметрів ходьби.

У 2001 році з'явилася на ринку перша у світі система із роботизованими ортезами для ходьби – **Lokomat**. Lokomat складається з роботизованих ортезів ходьби та системи підтримки маси тіла, з'єднаних з біговою доріжкою. Ноги пацієнта пересуваються біговою доріжкою відповідно до запрограмованого патерну ходьби. Датчики, вбудовані на рівні суглобів, точно фіксують взаємодію між пацієнтом та Lokomat. Приводи точно синхронізовані зі швидкістю бігової доріжки, що забезпечує точну відповідність між швидкістю ортезів та швидкістю бігової доріжки. Кути кульшового та колінного суглобів контролюються в режимі реального часу за допомогою програмного забезпечення для досягнення фізіологічно правильного рисунка ходьби. Робота кожного з чотирьох суглобів постійного відстежується за допомогою програмного забезпечення Lokomat для того, щоб суглоби точно дотримувалися встановленого малюнка ходьби.

Система забезпечує тривалі та інтенсивні тренування в порівнянні з мануальним тренуванням на біговій доріжці, фізіологічний малюнок ходьби, що забезпечується ортезами, що індивідуально налаштовуються, і системою підтримки ваги.

Тренажери для відновлення функцій руки.

Заняття на блокових тренажерах використовують для розвитку сили окремих м'язових груп або для збільшення обсягу руху в окремому суглобі (Бубновський).

Підвісні системи – це терапевтичні системи, де тіло пацієнта або його частини підтримуються за допомогою м'яких петель та строп, підвішених до спеціальної рами. Пацієнт знаходиться в стані часткової розвантаженості, що дозволяє працювати з рухами без страху падіння або болю. Система дозволяє:

- зменшити навантаження на суглоби, м'язи та кістки (ранній початок тренувань);
- більш ефективно збільшити швидкість, симетричність та довжину кроку;
- забезпечити безпеку, усуває страх падіння, що важливо для пацієнтів з порушенням рівноваги;
- активізувати глибокі м'язи тулуба;
- покращити пропріоцепцію.

Петльові комплекси.

Гідрокінезотерапія. В основі дії води на організм людини виділяють такі фактори: **механічний / гідростатичний, температурний, хімічний.** У неврологічних хворих основне значення мають 1 та 2 фактор.

Механічний (гідростатичний) та термічний ($t > 33^{\circ}$) вплив води створює полегшені умови для тренування паретичних кінцівок за рахунок:

- «зменшення ваги» паретичної кінцівки;
- зменшення спастичності;
- зменшення больового синдрому;
- сприяє плавному руху кінцівки (протиспастична та протиатактична дії).

Крім того:

- можливість руху позитивно діє психіку хворого;
- тиск води на грудну клітину чинить опір вдиху та сприяє видиху, тобто є елемент дихальної гімнастики;
- робота ССС в пружному середовищі протікає більш напружено, тобто є елемент підвищення кардіовитривалості.

Засоби: вправи у воді, лікувальна ходьба, лікувальне плавання, ігри у воді (педіатрія).

Терапевтичні вправи у воді можна проводити зі знизеним або додатковим фізичним навантаженням залежно від функціонального стану м'язів. Зміни навантаження досягають вибором ВП, підтримкою кінцівки або її сегмента у воді з використанням спеціальних пристроїв (водних гантелей, аквапалиць, поясів тощо), застосуванням поручнів у басейні. Додаткове фізичне навантаження досягають прискоренням рухів, зміною напрямку рухів у водному середовищі, виконанням вправи спочатку у воді, а потім поза водним середовищем, застосуванням спеціальних обтяжувачів.

Кінезіотейпування – метод реабілітації ОРА з використанням спеціальних тейпів.

Техніка кінезіотейпування і безпосередньо тейп були розроблені у 1973 р. американським доктором Кензо Касе. Кінезіотейп – еластична клейка стрічка, виконана з трьох шарів 100 % бавовни і покрита шаром, що клеїть, який активується при температурі тіла. Еластичність тейпу дозволяє розтягувати його до 60 % своєї первісної довжини. Виділяють робочу зону та якір кінезіотейпа. Якорем називається ділянка кінезіотейпу, що виконує функцію кріплення на шкіру пацієнта, а робоча зона реалізує основний ефект тейпу.

Наголошують, що в основі терапевтичної дії методу лежать такі ефекти:

1. Активація мікроциркуляції у шкірі та підшкірній клітковині. Накладений на поверхню шкіри попередньо розтягнутий тейп трохи піднімає верхні шари шкіри, що створює сприятливі умови для активації мікроциркуляції в міжклітинній речовині, що сприяє виведенню продуктів метаболізму та поліпшенню лімфотокую.

2. Зменшення больового синдрому. Зменшення больового синдрому реалізується за рахунок двох механізмів: активації аферентного потоку через волокна тактильної чутливості та покращення мікроциркуляції у сполучній тканині. Тейп, накладений на поверхню шкіри дратує, тактильні рецептори, яких аферентний сигнал надходить у задні роги спинного мозку, зменшуючи аферентні потоки від больових рецепторів. Другий механізм зменшення больового синдрому реалізується за рахунок механізму № 1 – активація мікроциркуляції сприяє виведенню медіаторів запалення.

3. Механічна підтримка суглоба – тейп, накладений на суглоб, попередньо розтягнутий 30-50 %, може його механічно підтримувати.

Застосовуються такі види тейпу: Y-, I-, X-подібні смужки, а також віялоподібні смужки.

Спосіб нанесення кінезіотейпу. Залежно від ураженої ділянки тейп можна накласти двома способами:

- 1) у нерозтягнутій формі;
- 2) у розтягнутій формі (з натягом).

У першому випадку перед накладенням тейпа уражені ділянки надають певного згинального положення (розтягують). Після накладання нерозтягнутого тейпу шкіра, м'язи та

зв'язки скорочуються та повертаються у ВП. Таким чином, шкіра як би піднімається над м'язами, що створює додатковий внутрішньотканинний простір та полегшує лімфодренаж.

Якщо м'язи та зв'язки нездатні до розтягування, використовується другий спосіб накладання – перед накладенням на шкіру розтягують тейп. За рахунок своєї еластичності тейп скорочується та формує складки на шкірі та водночас підтримує уражену ділянку.

Допоміжні засоби пересування (милиці, палиці, ходунці, візки). Ортези, комірці. Палиці, милиці, ходунки призначаються для додаткової опори при ходінні і стоянні. Розрізняють палиці звичайні (з анатомічною ручкою та регулюванням висоти, з ергономічною ручкою без регуляції висоти), двоточкові, чотириточкові, п'ятиточкові.

Ефективне використання допоміжного засобу можливе за умов правильної оцінки, підлаштування та перевірки, коли пацієнт знаходиться в необхідному вихідному положенні. Засіб, який неправильно підібраний для певного пацієнта, може несприятливо впливати на можливість пацієнта виконувати пересування, може призвести до зростання ризику падіння.

Ортезування – це метод корекції рухового дефекту за допомогою спеціальних технічних пристроїв – ортезів. Ортез – зовнішній ортопедичний пристрій для стабілізації, розвантаження суглобів та корекції анатомічних та біомеханічних осей тіла людини.

Основне питання – чи допоможе ортез пацієнту з неврологічними розладами підвищити самостійність у повсякденній діяльності?

Основні цілі ортезування:

- попередження розвитку, прогресування та корекція контрактур;
- підтримка слабких м'язів, суглобів і зв'язок від надмірного навантаження;
- покращення рухової функції (ходьба);
- сприяння незалежності у функціональних завданнях;
- покращення безпеки і мінімізація травм.

Використовувані ортези можна розділити на:

Ортези нижніх кінцівок:

• ankle-foot orthoses (AFO) – ортези для гомілковостопного суглобу є найпоширенішими та сильно відрізняються за конструкцією та типами використовуваних матеріалів.

- knee-ankle-foot orthoses (KAFO) колінно-гомілковостопні ортези
- hip-knee-ankle-foot-orthoses (HKAFO)

Spinal orthoses – Ортези для хребта:

Ортези для шиї допомагають позиціонувати голову та шию у разі слабкості м'язів, напр. у пацієнтів з БАС

Thoracolumbosacral orthoses (TLSOs) Торако-попереково-крижовий ортез виправляє викривлення хребта, сколіоз і може покращити рівновагу та стабільність, а також контроль над кінцівками, головою, шиєю та тулубом.

Ортези для верхніх кінцівок:

Wilmington Robotic Exoskeleton (WREX) – функціональний ортез верхньої кінцівки, призначений для покращення рухів для людей з нервово-м'язовими вадами.

Шини для рук

Апарати функціональної електростимуляції (ФЕС): альтернатива традиційним ортезам. Вони генерують електричний струм, який стимулює м'яз, спричиняючи скорочення м'яза за передбачуваною схемою руху, створюючи фізіологічну підтяжку. Вони показали покращення ходи порівняно з традиційним AFO.

Терапевт повинен визначити порушення та функціональні обмеження, зрозуміти прогноз, взяти до уваги спосіб життя та фактори ризику, перш ніж вибрати найбільш відповідний допоміжний пристрій. Призначенню має передувати повна біомеханічна оцінка, аналіз ходи (для нижньої кінцівки), функціональна оцінка, а також консультування та навчання пацієнта. Щоб уникнути ускладнень, кожен ортез має бути виготовлений на замовлення та правильно підігнаний.

Ерготерапевтичне використання ортезів передбачає виготовлення виробів, що допомагають компенсувати недостатню функцію кінцівки, такі вироби допомагають, наприклад, тримати ложку або користуватися клавіатурою.

Ерготерапія. У більшості хворих із захворюваннями нервової системи рухові порушення ускладнюють здатність до самообслуговування.

Ерготерапевт (трудотерапевт, окупаційний терапевт) – фахівець, який допомагає людині з фізичними чи психічними порушеннями досягти максимально можливого рівня функціональної незалежності у різних аспектах повсякденного життя.

Окупаційна терапія (Occupational therapy) – терапія повсякденними заняттями – професія, що існує у більшості країн світу. Вона є інтегральною частиною комплексної програми реабілітації. Це необхідний компонент ефективної допомоги людям, які мають труднощі функціонування у повсякденних ситуаціях. Фахівця з окупаційної терапії в англійськомовних країнах називають Occupational Therapist, а для стислості використовують абревіатуру «ОТ». У шведській мові ця ж професія називається arbetsterapi, що ближче до «трудотерапії».

Найважливіше завдання ерготерапії – допомога у вирішенні конкретних проблем, які виникають у пацієнта при виконанні нормальних повсякденних справ на рівні участі. Ерготерапія працює на двох аспектах:

- відновлення рухових, сенсорних, когнітивних навичок на рівні активності та участі у максимально можливому обсязі;
- адаптація середовища для підвищення рівня безпеки, усунення бар'єрів, що сприятиме функціональній активності та покращенню якості життя пацієнта.

Фізіотерапія – складова реабілітаційного процесу, яка передбачає застосування преформованих фізичних чинників.

Нейром'язова електростимуляція (Neuromuscular Electrical Stimulation, NMES) – це техніка, яка застосовує електричні імпульси для скорочення м'язів, стимулюючи моторні аксони. Доступні три форми NMES:

- 1) циклічна NMES, яка сприяє скороченню паретичних м'язів за попередньо встановленим графіком і не вимагає участі з боку пацієнта;
- 2) електроміографія (EMG), необхідність застосування якої викликана застосуванням NMES і яку можна застосовувати для пацієнтів, які здатні частково активувати паретичний м'яз і можуть отримати більший терапевтичний ефект;
- 3) Функціональна електрична стимуляція (FES), яка стосується застосування NMES для досягнення функціонального завдання.

NMES може бути корисною для покращення моторної функції, точності та координованості рухів, зменшення спастичності та збільшення діапазону рухів.

Транскраніальна магнітна стимуляція (Transcranial Magnetic Stimulation, TMC) – це процедура, яка використовує магнітні поля для стимуляції нервових клітин мозку.

Масаж – допоміжний метод реабілітації, сутність якого зводиться до механічного впливу на тіло пацієнта спеціальними прийомами, що виконуються рукою масажиста або за допомогою спеціальних апаратів.

Лікувальний масаж

- Класичний (4 основні та допоміжні прийоми)
- Сегментарно-рефлекторний масаж – метод впливу на рефлекторні зони поверхні тіла. При дії спеціальними масажними прийомами на сегменти спинного мозку виникають звані шкірно-вісцеральні рефлекси, викликають поліпшення кровообігу у відповідних сегментарних зонах.

- Точковий масаж – механічному впливу піддається обмежену ділянку шкіри – рефлексогенна точка, що має зв'язок з певним органом чи системою. Чим сильніший вплив на точку, тим більше імпульсів надходить у ЦНС і тим сильніша реакція. Це становило основу тонізуючого і седативного методів точкового масажу.

Мануальні техніки (ПТР, суглобова гра) – система ручних діагностичних та лікувальних прийомів, спрямованих на корекцію або ліквідацію патологічних проявів, спричинених змінами хребта, суглобів, м'язового та зв'язкового апаратів.

Терапія мови і мовлення.