

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Терапевтичні вправи

**Тема 14. ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ І
ТРАВМАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. ІНСУЛЬТ**

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

Запоріжжя

Затверджено:

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

на ЦМР ЗДМУ протокол № _____ від _____ 20__ р.

Автори:

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

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

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

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

Актуальність. Кожен рік мозковий інсульт переносять близько 16 млн. людей, вмирає 5,7 млн. населення планети. Частота гострих порушень мозкового кровообігу в економічно розвинутих країнах складає, середньому, 150 на 100 тис. населення. Залишається високою летальність від цереброваскулярної патології, що стабільно посідає 2-3 місце після серцевої патології та новоутворень. Лякає той факт, що на 25% зросла кількість осіб, які перенести інсульт у віці від 20 до 64 років.

Зміст

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування використання терапевтичних вправ при захворюваннях і травмах центральної нервової системи.
2. Симптомалогія рухових розладів.
3. Застосування терапевтичних вправ при захворюваннях і травмах периферичної нервової системи
4. Застосування терапевтичних вправ при розладах кровообігу. Інсульт.

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Козубенко Ю.Л. Лікувальна фізична культура: навч.-метод. посіб. / Ю.Л. Козубенко, М.А. Буц. – Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.), 2017. - 170 с. – С. 110-122.

Допоміжна:

1. Лікувальна фізична культура при захворюваннях і травмах нервової системи: методичні рекомендації /В.С. Сухан, Л.В. Дичка, О.С. Блага. – Ужгород, 2014. – 51 с.
2. Основи фізичної реабілітації / А. Магльований, В. Мухін, Г Магльована. – Львів, 2006. – 150 с.
3. Соколовський В.С. Лікувальна фізична культура: підручник / В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса, 2005. – 234 с. – С. 99-118.

1. Клініко-фізіологічне обґрунтування використання терапевтичних вправ при захворюваннях і травмах центральної нервової системи

Будь-яка повсякденна діяльність людини побудована на основі довільних рухів.

Довільний рух – різновид вищої нервової діяльності, що неможливий без точного сприйняття положення тіла і сегментів тіла у просторі, адекватного діяльності рухового аналізатора і без відповідної мотивації, тобто бажання змінити положення тіла або частин тіла. На підставі просторового сприйняття будується образ руху і синтезується довільний рух.

Внаслідок травми хребта, спинного і головного мозку, а також різних захворювань центральної нервової системи (ЦНС) виникає порушення сприйняття положення тіла у просторі та синтезу довільної рухової відповіді, що призводить до втрати або порушення рухової функції та соціально-побутової дезадаптації пацієнта. Переважна більшість таких хворих, позбавлених можливості самообслуговування і пересування, потребує сторонньої допомоги.

Загальним при всіх ушкодженнях нервової системи є:

- ✓ обмеження амплітуди рухів;
- ✓ зниження функціональної здатності м'язів;
- ✓ зміна тону м'язів;
- ✓ вегетотрофічні розлади.

У зв'язку з цим виникає гостра необхідність у проведенні комплексного відновного лікування з провідною роллю фізичних вправ, спрямованого на медичну і соціальну реабілітацію хворих.

За наявності стійких порушень функцій фізичні вправи сприяють формуванню компенсацій.

Методичні прийоми, що стимулюють відновлення іннервації та вироблення компенсацій, переважно однакові. Виникаючі при рухах імпульси мобілізують компенсаторні можливості. Ці імпульси тонізують уцілілі нервові елементи й одночасно сприяють створенню нових рухових координацій, викликаючи перебудову всієї нервової системи.

Фізичні вправи активізують різні прояви трофічної функції нервової системи. Загальнорозвиваючі вправи, пасивні й активні рухи поліпшують крово- і лімфообіг, протидіють утворенню деформацій, сприяють процесам регенерації, поліпшують обмін речовин у тканинах.

При лікуванні пацієнтів із захворюваннями й ушкодженнями головного і спинного мозку в умовах стаціонару використовують гігієнічну гімнастику, комплекси терапевтичних вправ, лікувальну ходьбу й індивідуальні завдання.

На пізніх етапах лікування в санаторно-курортних установах додатково застосовують прогулянки, плавання, веслування, ходьбу на лижах та ін.

Протипоказане застосування фізичних вправ при загальному тяжкому стані хворого й у гострому періоді захворювання.

Різноманітні складні та тонкі довільні рухи людина здійснює за допомогою регуляційних механізмів кори головного мозку, імпульси від якої надходять до різних функціональних утворень підкірки, стовбура мозку, мозочка і спинного мозку, досягаючи рухових ефektorних клітин передніх рогів спинного мозку, де переключаються на другий мотонейрон.

Найважливішим субстратом передачі таких імпульсів є *пірамідний (кортикоспінальний) шлях*, який починається від пірамідних клітин кори головного мозку, розташованих у передній центральній звивині (невелика кількість цих клітин міститься також у скроневій і тім'яній ділянках), і є вставною системою між аналізаторами кори головного мозку і клітинами передніх рогів спинного мозку. Від передніх рогів спинного мозку починається периферичний руховий нейрон (мотонейрон), відростки якого, у складі корінців спинного мозку, формують нервові сплетення, потім периферичні нерви, останні підходять до відповідних м'язів, передаючи

сигнал на скорочення. Другий мотонейрон розташований у шийних, грудних, поперекових і крижових сегментах спинного мозку, де бере участь у формуванні рефлекторної дуги, забезпечуючи найпростіші мимовільні рухи у відповідь на зовнішні подразники під контролем (впливом) відділів спинного і головного мозку, що лежать вище.

Таким чином, у формуванні рухового, або пірамідного, шляху беруть участь лише дві групи нервових клітин, одна з яких знаходиться в корі головного мозку, друга – у спинному мозку.

Важливо зазначити, що на межі зі спинним мозком значна частина волокон пірамідного шляху перехрещується, тобто прямує на протилежну сторону, щоб утворити бічний пірамідний шлях, внаслідок чого нервові волокна з правої півкулі переходять на ліву половину спинного мозку і навпаки. Ураження центрального і периферичного рухового нейрона характеризується клініко-неврологічними симптомами, на підставі яких можна визначити рівень ураження нервової системи.

2. Симптомалогія рухових розладів

Ушкодження рухового шляху (внаслідок травми або захворювання) на рівні головного чи спинного мозку, призводить до ослаблення, повного випадіння рухової функції тієї чи іншої групи м'язів або до паралічу.

Розлади рухів можуть проявлятися у формі:

- 1) паралічу (плегії)** – повної втрати м'язової сили й активних рухів;
- 2) парезу** – ослаблення м'язової сили і зменшення обсягу активних рухів.

Параліч (парез) однієї кінцівки називають ***моноплегією (монопарезом)***.

Паралічі руки і ноги однойменної половини тіла називають ***геміплегією***, однобічні парези руки і ноги – ***геміпарезом***.

Паралічі обох верхніх чи обох нижніх кінцівок називають ***верхньою або нижньою пареплегією***.

Парези верхніх або нижніх кінцівок –*верхнім або нижнім парепарезом*.

Параліч (парез) верхніх і нижніх кінцівок –*тетраплегія (тетрапарез)*, або *диплегія* (поєднання правобічної та лівобічної геміплегії).

Наявність і ступінь парезу встановлюють на підставі дослідження обсягу рухів і м'язової сили кінцівок.

Залежно від топографії осередку ураження структурних одиниць нервової системи, проявляються різні неврологічні порушення і формується клінічна картина захворювання.

При ушкодженні на рівні першого (центрального) мотонейрона порушується довільна активність м'язів, але зберігається спонтанна (мимовільна) м'язова активність, зумовлена функцією другого мотонейрона і збереженими рефлексними дугами. Спонтанна м'язова активність стає вищою, ніж у нормі, тому що другий мотонейрон позбавлений центрального управління.

Ураження другого (периферичного) мотонейрона характеризується відсутністю або зниженням як довільної, так і мимовільної (спонтанної) м'язової активності.

Таким чином, параліч (парез) може бути або центральним (спастичним), або периферичним (в'ялим).

Центральний (спастичний) параліч розвивається внаслідок ураження центрального мотонейрона і характеризується: підвищенням м'язового тону; підвищенням сухожильних і періостальних рефлексів; зникненням або зниженням шкірних рефлексів; мимовільними рухами, патологічними і захисними рефлексми.

Периферичний (в'ялий) параліч розвивається внаслідок ураження периферичного рухового нейрона і проявляється: зниженням або відсутністю м'язового тону; зниженням або відсутністю сухо-жильних, шкірних і періостальних рефлексів; м'язовими атрофіями або гіпотрофіями; появою фібрилярних або фасцикулярних посмикувань у різних групах м'язів.

Так, ураження головного мозку призводить до паралічу верхньої та нижньої кінцівок (геміплегії або геміпарезу), а також черепномозкових нервів на протилежному ураженню боці. Оскільки при цьому потерпає центральний мотонейрон, параліч є центральним (спастичним). Формується типове згинально-пронаційне положення верхньої кінцівки і розгинальноеквінусне (еквіноварусне) – нижньої.

Ураження стовбура мозку призводить до геміплегії на протилежному боці тіла, але параліч черепномозкових нервів (периферичний) спостерігається на боці ураження (альтернуючий параліч). Параліч м'язів верхньої та нижньої кінцівок також є спастичним.

Особливостями геміплегії при ураженні головного мозку і стовбурних структур є раннє формування спастики. Можлива відсутність або наявність характерних розладів чутливості.

Ураження однієї половини спинного мозку проявляється у вигляді синдрому Броун-Секара: порушення рухів, розлад сприйняття суглобовом'язового відчуття на боці ураження, на протилежному боці виявляються розлади больової, температурної та тактильної чутливості.

При ушкодженні на верхньо-шийному рівні параліч у кінцівках спастичний. Ураження на рівні шийного стовщення призводить до в'ялого паралічу м'язів верхньої кінцівки і спастичного паралічу в відділах, що лежать нижче. Однобічне ураження грудного рівня характеризується синдромом нижньої спастичної моноплегії.

Травматичне ураження спинного мозку в переважній більшості спостережень має симетричний характер і при ураженні на шийному рівні призводить, як правило, до тетрапарезу або тетраплегії; при травмі на грудному рівні — до спастичного парапарезу або параплегії; ураження на рівні поперекових сегментів — до в'ялого парапарезу або параплегії.

Спастичний синдром при травмі спинного мозку виникає не одразу. Протягом перших 2-3 тиж, а іноді й більше, травматична хвороба спинного мозку супроводжується в'ялим паралічем (цей період називають періодом

спінального шоку), потім спінальний шок завершується і формується спастика.

3. Застосування терапевтичних вправ при захворюваннях і травмах периферичної нервової системи

До захворювань периферичної нервової системи відносять:

- радикуліт – запалення нервових корінців;
- плексит – запалення нервового сплетіння;
- неврит – запалення нервового стовбура.

Патологічний процес може розвинути в одному з них – *мононеврит* або в декількох – *поліневрит*.

Він інколи захоплює нервовий корінець і стовбур – *радикулоневрит* чи декілька таких ділянок – *полірадикулоневрит*.

Причиною цих хвороб здебільшого є травма, запалення, інтоксикація, порушення обміну, авітаміноз.

Травма може призвести до струсу, забою, часткового або повного розриву нерва.

При струсі спостерігається короткочасне порушення провідності по нерву, що тягне за собою нетривалі рухові і чутливі розлади. Забій викликає стиснення або розчавлення нервового стовбура і більш тривале порушення цих функцій.

Випадіння або обмеження руху на тривалий час, зниження м'язового тону і атрофія м'язів виникають при повних або часткових розривах нерва.

Характерним клінічним проявом травматичних і інфекційно-токсичних уражень периферичних нервів є рухові порушення у вигляді *парезів* і *паралічів* та болю.

Найчастіше периферичні паралічі мляві. Вони супроводжуються м'язовими атрофіями, зниженням або зникненням сухожильних рефлексів, зниженням м'язового тону, трофічними змінами, розладами чутливості

шкіри, болем при розтягненні м'язів і нервових стовбурів. Вони потребують фіксуючих пов'язок для запобігання контрактур; порочних положень кисті, стопи, відвисання кута рота та ін.

Лікування захворювань і травм периферичних нервів є комплексним і проводиться у стаціонарі або поліклініці, санаторії.

Застосовують консервативні, а у випадках порушення цілісності нерва – оперативні методи лікування.

Значне місце належить засобам фізичної реабілітації.

Основними завданнями терапевтичних вправ при захворюваннях і травмах периферичної нервової системи є:

- ✓ поліпшення кровообігу і трофічних процесів у осередку ураження з метою профілактики зрощень і рубцевих змін, для ліквідації або зменшення вегетативно-судинних і трофічних розладів (це сприяє регенерації нерва);
- ✓ зміцнення паретичних м'язів і зв'язкового апарату, ослаблення м'язової дистонії, що сприяє запобіганню або усуненню м'язових контрактур і тугорухомості в суглобах;
- ✓ удосконалення замісних рухів і їх координації;
- ✓ боротьба з такими порушеннями, як обмеження рухливості хребетного стовпа і його скривлення;
- ✓ загальнооздоровчий і загальнозміцнювальний вплив на організм хворого з метою повернення працездатності.

При ураженнях периферичних нервів ЛФК здійснюється за трьома періодами.

І період – *період гострого і підгострого стану* – триває 30-45 днів із моменту травми.

Завдання ТВ у цьому періоді:

- ✓ виведення хворого з важкого стану, підвищення психічного тону, загальнозміцнювальний вплив на організм;

- ✓ поліпшення лімфо- і кровообігу, обміну речовин і трофіки в зоні ураження, розсмоктування запального процесу, профілактика утворення спайок, формування м'якого еластичного рубця (при травмі нерва);
- ✓ зміцнення периферичних м'язів, зв'язкового апарату, боротьба з м'язовою атрофією, запобігання контрактурами, хибним положенням і деформаціям;
- ✓ посилення імпульсів на відновлення втрачених рухів;
- ✓ поліпшення роботи органів дихання, кровообігу, виділення й обміну речовин в організмі.

Заняття терапевтичними вправами у I періоді проводять 1-2 рази на день з інструктором і 6-8 разів на день самостійно (комплекс вправ добирається індивідуально).

Тривалість занять з інструктором – 20-30 хв, самостійних – 10-20 хв.

II період починається з 30-45-го дня і триває 6-8 міс із моменту травми або ураження периферичного нерва.

Завдання терапевтичних вправ у цьому періоді:

- ✓ зміцнення паретичних м'язів і зв'язкового апарату, боротьба з атрофією і в'ялістю м'язів ураженої ділянки, а також тренування м'язів усієї кінцівки;
- ✓ відновлення повного обсягу, координації, спритності, швидкості виконання активних рухів в ураженій ділянці, а за неможливості – максимальний розвиток компенсаторних рухових навичок;
- ✓ запобігання розвитку хибного положення ураженої ділянки і пов'язаних із ним супровідним порушенням в організмі (порушення постави, ходи, кривоший тощо).

Заняття ТВ у II періоді проводять 1-2 рази на день з інструктором і 4–6 разів на день – самостійно (індивідуальний комплекс).

Тривалість занять з інструктором – 40-60 хв, самостійних – 25–30 хв.

III період – остаточного відновлення всіх функцій ураженої ділянки й організму в цілому.

Він триває до 12-15 міс із моменту травми.

Завдання терапевтичних вправ цього періоду:

- ✓ остаточне відновлення всіх рухових функцій ураженої ділянки й організму в цілому;
- ✓ тренування високодиференційованих рухів у складній координації, швидкості, силі, спритності, витривалості;
- ✓ відновлення складних трудових процесів і загальної працездатності.

Заняття ТВ проводять у III періоді один раз з інструктором і 4-5 разів – самостійно (виконується комплекс вправ, призначених лікарем або інструктором-реабілітологом).

Тривалість занять з інструктором – 60-90 хв, самостійних – 50-60 хв.

Лікувальні вправи у воді проводять у всіх періодах лікування. Температура води – 36–37 °С. При ушкодженні периферичних нервів верхньої кінцівки тривалість заняття у I періоді – 8-10 хв, у II – 15 хв, у III – 20 хв.

Для вироблення імпульсів на активні рухи у паретичній мускулатурі співдружньо обома руками виконуються різноманітні рухи пальцями (розведення, згинання, зіставлення всіх пальців із першим пальцем, «пазури», «щиглики» та ін.), захоплювання пальцями великих гумових і пластмасових предметів (м'яча, губки та ін.); усілякі вправи для променезап'ясткового суглоба, включаючи пронацію і супінацію.

До кінця I періоду й у II періоді активні вправи паретичною рукою доповнюються, направляються здоровою рукою хворого. У III періоді у воді виконують вправи на розвиток хвату (наприклад, паретичною рукою затиснути і намагатися утримати рушник, а здоровою – вирвати його та ін.), на захоплювання дрібних предметів і утримання їх, тобто на подолання опору.

При ураженні периферичних нервів нижньої кінцівки тривалість заняття у І періоді – 10 хв, у ІІ – 15 хв, у ІІІ – 25 хв.

По можливості фізичні вправи бажано виконувати в басейні. У І періоді приділяють велику увагу посиленню імпульсів на вироблення активних рухів у паретичній мускулатурі разом зі співдружними рухами здоровою ногою, а також за допомогою рук хворого. Вправи виконують у ванні або басейні у вихідному положенні сидячи, стоячи й у ходьбі. Вправи для пальців і гомілковостопного суглоба проводять у висячому положенні, в опорі на п'яту і на всю стопу. Багато часу слід приділяти рухам у гомілковостопному суглобі в усіх напрямках.

У ІІ і ІІІ періодах ці рухи доповнюють вправами з предметами, на м'ячі 10 (прокочування м'яча, кругові рухи), на гімнастичній палиці, у ластах, у різних варіантах ходьби (на всій стопі, на носках, на п'ятах, на зовнішньому і внутрішньому краях стопи), з гумовим бинтом (його утримує сам хворий або методист), плаванням з участю ніг.

При оперативному втручанні ТВ у воді призначається після зняття швів.

При будь-якому ураженні периферичних нервів *активні рухи* (особливо при перших їх проявах) виконують у мінімальному дозуванні:

- 1–2 рази – у І періоді;
- 2–4 рази – у ІІ періоді;
- 4–6 разів – у ІІІ періоді.

Якщо м'яз перенапружуватиметься, він втратить на кілька днів здатність активно скорочуватися і відновлення активних рухів відбуватиметься уповільнено. Тому активні рухи виконують у мінімальному дозуванні, але повторюють кілька разів протягом заняття.

При будь-якому ураженні периферичних нервів із метою запобігання виникненню контрактур, хибних положень і деформацій обов'язково накладають фіксуєчу пов'язку, яку знімають на період занять. Інструктор

або реабілітолог на кожному занятті пасивно розробляє всі суглоби паретичної кінцівки в усіх можливих напрямках.

Якщо при ураженні периферичних нервів нижньої кінцівки ***спостерігається звисання стопи***, велику увагу приділяють вправам, які покликані навчити хворого правильній опорі на ногу і ходьби. Звисаючу стопу обов'язково фіксують спеціальним ортопедичним черевиком або еластичною тягою до звичайного взуття. Перш ніж вчити хворого ходити, треба навчити його правильно стояти, спираючись на хвору ногу і використовуючи додаткову точку опори (спинку стільця, милиці, ціпок); потім навчити ходьби на місці, ходьби з двома милицями або ціпками, лише з одним ціпком і тільки потім – без опори.

Лікування уражень периферичних нервів здійснюється у стаціонарі, амбулаторно, у санаторіях, на курортах і має комплексний характер.

На всіх етапах у комплекс лікувальних процедур входять комплекси ТВ, масаж, електростимуляція паретичних м'язів, лікувальна гімнастика у воді, фізіотерапія і медикаментозна терапія.

Механізми лікувальної дії фізичних вправ при захворюваннях і травмах периферичних нервів різноманітні. У першу чергу забезпечують загальнотонізуючий вплив. В умовах стаціонару цього досягають за допомогою гігієнічної та лікувальної гімнастики, у санаторно-курортних умовах при відповідних показаннях можна також, крім того, використовувати прогулянки, деякі спортивні вправи, спортивні ігри.

Спеціальні лікувальні вправи сприяють відновленню провідності нерва, поліпшенню рухів та інших функцій, порушених патологічним процесом, розгальмовуванню ділянок нерва, що перебувають у стані пригнічення, і стимулює процеси регенерації. Вправи поліпшують місцеву трофіку і запобігають утворенню вторинних деформацій. При незворотніх ураженнях периферичних нервів спеціальні вправи забезпечують формування рухових компенсацій. Передумовою цього є пластичність нервової системи.

Протипоказане застосування фізичних вправ у період різко вираженого больового синдрому.

Основними вимогами методики ТВ при захворюваннях і травмах периферичних нервів є:

- ✓ розвиток рухливості в суглобах;
- ✓ збільшення м'язової сили;
- ✓ поліпшення якості рухів;
- ✓ підвищення тонуусу всього організму;
- ✓ формування навичок прикладного значення.

Під час занять **особливо уважно слід стежити** за появою довільних рухів, добираючи оптимальні вихідні положення, і прагнути підтримувати розвиток наявних активних рухів. Для цього призначають вправи на скорочення паретичних м'язів і розтягування їх антагоністів. Слід звертати увагу на розвиток необхідних рухових навичок (ходьба, біг, уміння писати, брати, утримувати і кидати дрібні предмети). З цією метою рекомендується застосовувати пасивні й активні рухи для відновлення працездатності паретичної м'язової групи; поступово переходити до вправ, виконуваних зі зростаючим зусиллям за рахунок обтяження снарядами (гімнастичною палицею, булавами, медболом), вагою тіла, за рахунок опору іншого партнера на заняттях (хворого, інструктора); спеціальні вправи комбінувати із загальнорозвиваючими.

При лікуванні хворих із в'ялими паралічами і парезами, що перебувають на **постільному режимі**, разом із вправами загальнорозвиваючого характеру виконують спеціальні вправи, що сприяють відновленню провідності нерва. Їх добирають відповідно до порушень іннервації тих чи інших м'язів, виявляючи це спеціальними дослідженнями. Наприклад, при ураженні променевого нерва показане розгинання руки в ліктьовому суглобі, розгинання кисті та пальців, відведення великого пальця. Коли активне напруження відповідних м'язів відсутнє (параліч), використовують вправи у посиленні імпульсу, виконуваних ізольовано або у

поєднанні з пасивними рухами, що сприяє поліпшенню кровопостачання і трофіки ураженого сегмента. У міру того, як параліч змінюється парезом, до занять включають активні вправи, виконувані з полегшених вихідних положень, за яких коротшає довжина важеля і немає необхідності переборювати масу кінцівки. Одним із способів полегшення рухів є виконання їх у локальній або загальній ванні.

Вправи слід виконувати дрібними дозами: після активних скорочень ослаблених м'язів застосовувати вправи, що забезпечують активний відпочинок. Частину спеціальних вправ хворий повинен виконувати самостійно багаторазово протягом дня.

У зв'язку з відсутністю або обмеженням активних рухів і порушенням нормального співвідношення тону м'язів-антагоністів, при ураженні периферичних нервів легко формуються контрактури і тугорухливість у суглобах. Тому паралельно із вправами, що стимулюють відновлення активних рухів, необхідно використовувати вправи, що забезпечують збереження амплітуди пасивних рухів і запобігають утворенню деформацій. До них належать активні та пасивні вправи, виконувані у поєднанні з періодичною або постійною фіксацією паретичної кінцівки (найчастіше кисті або стопи) знімною лонгетою або спеціальним апаратом у функціонально 12 правильному положенні. При паралічах раціонально поєднувати вправи з електрогімнастикою, сутність якої полягає в тому, що хворий повинен виконувати вправи у посиленні імпульсу на рух паралельно зі скороченням м'язів, що відбувається під впливом подразнення електричним струмом.

Після переходу **на палатний режим** хворого, що страждає на параліч або парез нижніх кінцівок, навчають ходьби. Стопу, що відвисає, при цьому фіксують еластичною тягою або пов'язкою. Спочатку треба навчити хворого твердо і впевнено стояти, спираючись на хвору ногу, і ходити на місці, використовуючи додаткову опору (спинку ліжка, милиці, ціпок). Після цього, за необхідності додаткової опори, поступово переходять до ходьби з двома милицями, з однією милицею, з ціпком. У процесі занять постійно

виправляють дефекти ходи. Дистанція ходьби поступово збільшується. Усі інші вправи виконують у цей період у вихідному положенні лежачи, сидячи і стоячи. Загальнорозвиваючі вправи ускладнюють. Дозування спеціальних вправ збільшують. Полегшені вихідні положення при виконанні активних рухів поступово змінюють на такі, що потребують подолання маси кінцівки. Наприклад, при слабких згиначах передпліччя активні рухи в ліктьовому суглобі спочатку виконують у горизонтальній площині, а потім – при опущеній руці. Пізніше використовують опір і обтяження. Особливо велику увагу необхідно приділяти вправам, що відновлюють рухи кистей і стоп, які довше за все залишаються порушеними. Для відновлення рухів пальців рук використовують вправи з дрібними предметами та різні побутові рухи (перекладання сірників, застібання гудзиків, зав'язування тасьми, шиття, в'язання, гра на музичних інструментах тощо), для зміцнення сили м'язів – стискання гумового м'яча, пружинного еспандера й інші вправи. Для відновлення функцій дистальних сегментів нижніх кінцівок рекомендуються активні рухи в гомілковостопних суглобах у положеннях лежачи, сидячи і стоячи: зведення і розведення носків; піднімання на п'яти і на носки, спираючись руками на спинку ліжка; катання по підлозі набивного м'яча та ін.

Хворих, що самотійно пересуваються по палаті з додатковою опорою або без неї, переводять **на вільний режим**. Ходьбу в межах свого лікувального відділення хворий виконує як індивідуальне завдання. Дозування її поступово збільшують. У заняттях лікувальною гімнастикою разом із вправами, що мають загальнорозвиваючий характер, використовують спеціальні вправи, що сприяють відновленню обсягу і сили порушених рухів. Широко застосовують вправи з обтяженням і опором. Вихідні положення при виконанні спеціальних вправ можуть бути якими завгодно, оскільки компенсація нефункціонуючих м'язів більш сильними у цей період не протипоказана. Інтенсивність вправ може бути значною.

З метою підвищення ефективності занять і сприяння компенсації порушених функцій, лікувальні вправи поєднують із самообслуговуванням і трудотерапією. Велике значення має постійний психотерапевтичний вплив на хворого у вигляді словесного підкреслення ефекту спеціальних вправ.

Необхідно поєднувати ТВ із масажем. Масажують усю кінцівку і вибірково паретичний м'яз. Масаж може передувати вправам або застосовуватися після них (для якнайшвидшого зняття стомлення). Доцільно використовувати апаратний вібромасаж.

У *санаторіях і на курортах* фізичні вправи призначають, крім того, разом із бальнеологічною терапією. Форми ЛФК у цих умовах більш різноманітні. Використовують гігієнічну та лікувальну гімнастику, масові й спортивні ігри, елементи спорту і туризму. Це сприяє найшвидшій ліквідації залишкових порушень рухових функцій.

Ураження периферичних нервів частіше розвиваються внаслідок травматичного ушкодження, запального процесу, інфекції, авітамінозів, інтоксикації та порушення обміну речовин.

При *травмах периферичних нервів* можуть виникати струс, удар, частковий або повний розрив нервового стовбура.

Струс нерва викликає порушення його функціональних властивостей, випадіння рухів звичайно короткочасні.

Удар нерва призводить до стискання або часткового розтрощення його стовбура і більш стійких порушень функцій.

Анатомічний розрив нерва є тяжким ураженням. Він супроводжується випадінням функції, різким зниженням тонуусу іннервованих ним м'язів, м'язовою атрофією. Домогтися відновлення функцій при цьому в переважній більшості випадків можна тільки після зшивання нерва.

При *травмах нервових стовбурів*, крім випадіння функцій, може відбуватися їх подразнення, що проявляється гіперестезією, болем, порушенням трофіки. Якщо консервативне лікування хворих із травмами периферичних нервів не дає потрібного ефекту і провідність нерва не

відновлюється, призначають операцію, щоб звільнити нерв від рубців, які його стискають (нейроліз), або зшити нерв (нейрорафія). Після операції заняття відновлюють на 2-4-й день. Це сприяє загоєнню тканин на місці втручання, утворенню рухливого, не спаяного з підлягаючими тканинами рубця і найшвидшому відновленню іннервації. Після зшивання нерва накладають гіпсову лонгету, яка фіксує руку чи ногу в положенні, при якому було зроблене зшивання.

На першому етапі лікування показані загально-розвиваючі вправи, рухи кінцівкою, симетричною оперованій, статичне напруження і розслаблення м'язів під гіпсовою лонгетою, пасивні та, по можливості, активні рухи в дистальному, вільному від пов'язки відділі кінцівки, посилення імпульсів для скорочення м'язів, іннервованих зшитим нервом. На 3–4-й тиждень після операції лонгету на час заняття можна знімати. У цей час рекомендується виконувати легкі активні та пасивні рухи в іммобілізованих суглобах. При досягненні нормальної амплітуди рухів перестають користуватися лонгетою.

Після виписування зі стаціонару необхідно продовжувати займатися ЛФК, використовуючи обов'язково пасивні рухи в суглобах, що поєднується з посиленням імпульсів до скорочення денервованих м'язів. З появою активних скорочень м'язів у заняття варто включати спеціальні вправи, що стимулюють відновлення функцій. Ці спеціальні вправи треба обов'язково поступово ускладнювати.

Якщо операцію на нерві неможливо здійснити або вона виявилася неефективною, необхідно за допомогою фізичних вправ сприяти формуванню рухової компенсації. Наприклад, при ураженні шкірном'язового нерва з випадінням функції двоголового м'яза плеча і збереженням функції плечопроменевого м'яза слід максимально зміцнювати останній, тому що він бере участь у згинанні передпліччя і при порушенні функції двоголового м'яза може його частково замінити. З метою найшвидшого вироблення компенсації потрібно виконувати (із допомогою) активні вправи в ліктьовому суглобі з різних, поступово ускладнюю вихідні положення. Найбільш вигідним

є положення пронації передпліччя. Після спеціального тренування функція кінцівки може значно поліпшитися.

Якщо компенсація за рахунок синергістів не може бути забезпечена, нерідко виконують реконструктивні операції: пересадження м'язів, анастомози нервових стовбурів. Найбільш розповсюдженими є: пересадження частини згиначів гомілки на розгиначі при паралічі чотириголового м'яза стегна, пересадження згиначів кисті на розгиначі при паралічі останніх, пересадження згиначів стопи на розгиначі при їх паралічі.

Показана лікувальних вправ у *доопераційному і післяопераційному періодах*.

До операції головне – максимально зміцнити м'язи, що підлягають пересадці, і навчити хворого ізольованого їх скорочення.

Після операції важливо, щоб хворий якомога раніше засвоїв довільне напруження пересаджених м'язів. Для цього потрібно їх скорочення поєднати із симетричними рухами іншої кінцівки (при зоровому контролі).

У віддалені після травми терміни при залишкових рухових порушеннях рекомендуються заняття фізичною культурою і спортом з урахуванням рухових можливостей хворого. Необхідно періодично проходити курс санаторно-курортного чи амбулаторного (у поліклініці) лікування із широким використанням ЛФК та інших методів відновної терапії. Усі ці засоби, застосовувані в комплексі, допомагають виробити компенсації та поліпшують рухові функції, сприяючи соціальній реабілітації хворих.

4. Застосування терапевтичних вправ при розладах кровообігу.

Інсульт.

До захворювань і травм ЦНС відносять: порушення мозкового кровообігу, травми і пухлини головного та спинного мозку, неврози, інфекційні захворювання.

Різні порушення функцій залежать від характеру і локалізації процесу.

Залежно від локалізації і характеру патологічного процесу виникають спастичні й в'ялі паралічі та парези, зміни чутливості, трофічні розлади; порушення діяльності серцево-судинної, дихальної, травної систем, дефекації, сечовиділення; можливі втрата слуху, зору, мови, психічні порушення. Більшість цих хворих важкі, протягом тривалого часу і досить багато з них стають інвалідами.

При атеросклерозі та гіпертонічній хворобі можуть спостерігатися розлади мозкового кровообігу.

Гострі порушення мозкового кровообігу (**інсульт**) бувають *двох видів*:

- **крововиливи (геморагії);**
- **ішемічні інсульти.**

При крововиливі у мозок(Рис. 1) порушується живлення нервових клітин ділянки, позбавленої кровопостачання: виникає осередок, в якому нервові елементи гинуть або функція їх різко порушується. Утворюється гематома, яка стискає тканини мозку і порушує кровообіг. Спочатку розвиваються загально-мозкові симптоми: порушення свідомості, загальна загальмованість, стійкі головні болі та ін. Поступово вони минають і з'являються осередкові порушення функцій, найчастіше геміпарез або геміплегія. У перші дні тонус м'язів і рефлексів знижені (явища гальмування). Через 12-15 днів настає розгальмування, відновлюється провідність нервових шляхів, які не були зруйновані, тонус м'язів і сухожильних рефлексів підвищується. Починається певне відновлення втрачених рухів, розвиваються компенсації.

Ішемічні інсульти(Рис. 1) виникають при закупорюванні судини тромбом або емболом. Тромбоз мозкових судин частіше настає при зниженому АТ. Розвивається некроз частини мозку, позбавленої кровопостачання, і нерідко осередкові ураження: геміпарез або монопарез на протилежному боці. Поступово рухи поліпшуються, але цілком, як правило,

не відновлюються. При емболії судин головного мозку відбувається розм'якшення ділянок, що постачаються кров'ю цими судинами, і розвиваються параліч або парез. Цілком рухи в більшості випадків не відновлюються.



Рис. 1. Види інсультів

Тяжкість захворювання після інсульту залежить від величини осередку ураження. При цьому можуть бути уражені не тільки нервові клітини, але й провідні шляхи.

***Гострий період порушення мозкового кровообігу** характеризується тяжким загальним станом, нерідко розладом свідомості, серцевої діяльності та дихання. Залежно від ділянки мозку, в якій порушений кровообіг, можуть виникати рухові або чуттєві розлади, мовні дефекти. Для інсульту характерні спастичні паралічі, причому на початку тонус паралізованих м'язів може бути низьким, а потім він різко підвищується, внаслідок чого формуються контрактури: розгинальна – в нозі, згинальна і привідна – в руці. Підвищується тонус трапецієподібного м'яза, великого грудинного, згиначів і пронаторів передпліччя, згиначів кисті і пальців, згиначів і розгиначів гомілки, згиначів стопи. Нога стає витягнутою, і тому хворий при ходьбі,*

щоб не чіплятися за підлогу, робить ногою круговий рух. Описані симптоми характеризують контрактуру Верніке-Манна.

Інвалідизація після перенесеного інсульту становить 3,2 на 10 тис. населення, посідаючи перше місце серед усіх причин первинної інвалідності. Інвалідизація хворих зумовлена, насамперед, ступенем порушення рухової та мовної функцій, а також психологічною і соціальною дезадаптацією. У зв'язку з цим особливо важливою проблемою є удосконалення системи реабілітаційних заходів і підвищення ефективності комплексу відновного лікування. Ефективність відновних заходів, у свою чергу, буде залежати від правильної організації заходів й адекватності цільових настанов на всіх етапах лікувальних заходів.

Стан пацієнта з інсультом наприкінці кожного конкретного часового інтервалу перебування його в лікувальній установі є результатом взаємодії багатьох служб. Пріоритетність якоїсь із них залежатиме від етапу відновного лікування. *На найбільш ранніх етапах* (до 21 дня) переважатимуть заходи щодо медикаментозної корекції стану пацієнта. Завданням наступних етапів є поступове зниження частки медикаментозної корекції (у припустимих межах) і збільшення частки функціональної корекції (рухової, психологічної, корекції фізичними і преформованими факторами та ін.). Складною щодо організації, але вкрай необхідною умовою для повноцінного здійснення всіх заходів є нагляд за хворим на інсульт. Головним завданням реабілітаційних заходів є ліквідація патологічної системи або систем, що лежать в основі нейропатологічних синдромів. Розв'язати таке завдання можна шляхом пригнічення активності патологічної домінанти й активізації або створення заново антисистем стимуляції процесів саногенезу. Антисистема активується вже з самого початку розвитку патологічного процесу, що може за певних умов сприяти купіруванню патологічних проявів (біль, гіпертонус). Виникнення патологічної системи є стимулом для активізації антисистеми. Подальший розвиток патологічної системи свідчить про зростання неефективності діяльності антисистеми. Усі

заходи слід проводити з урахуванням стадійності процесу і механізмів, властивих кожній стадії. При здійсненні комплексного підходу потенціюється ефект застосовуваних методів лікування, зменшуються імовірність і ступінь ускладнень, зростає терапевтичний результат проведених заходів.

Програма реабілітації хворих після гострого порушення мозкового кровообігу *ґрунтується на принципах* етапності, послідовності, комплексності, а також на максимально адекватному впливі.

Терапія є диференційованою, онтогенетично зумовленою, спрямована на моделювання фізіологічного ієрархічного контролю рухової функції з боку нервової системи.

Фізичні вправи передбачають стимулювання процесів відновлення, підготовку хворого до змін положення тіла у просторі, формують нормальний статичний стереотип і готують базу для відновлення цілеспрямованої моторики.

У гострому періоді захворювання (від 3-5-го до 21-го дня) провідними механізмами відновлення функцій є: поліпшення перфузії тканини мозку, нейропротекторна терапія, проведена на фоні основної – базисної (патогенетичної) терапії, спрямованої на регуляцію функції зовнішнього дихання, водно-сольового і кислотно-основного стану, боротьбу з набряком мозку. Тільки після адекватного виконання цих заходів можна займатися дестабілізацією патологічної системи регуляції рухової функції та збереженням функцій, не залучених до патологічного процесу мозкової тканини з регуляції периферичної активності (стимуляція і підтримка саногенетичних механізмів).

Завданнями ТВ у цей період є:

1) *боротьба з гіпоксією і гіповентиляцією* за допомогою різних систем дихання (повне дихання; дихання за системою цигун; дихання з використанням апаратів, принципом яких є опір на видиху). Важливим моментом є запобігання гіпервентиляції, що може виявитися стимулятором

патологічної імпульсації з осередку. Необхідним у цей період є масаж грудної клітки під контролем пульсу і тиску, який відіграє подвійну роль: по-перше, поліпшує мікро-циркуляцію в міжреберних м'язах, що сприяє збільшенню ефективності активного дихання; по-друге, слугує елементом пасивної гімнастики для основних постуральних м'язів верхнього плечового пояса, стимулює зворотну аферентацію і сприяє дестабілізації патологічного кліренсу;

2) *зменшення потоку патологічної зворотної аферентації*, що сприяє запобіганню розвитку патологічних станів – підвищення м'язового тону, розвитку контрактур і болів у суглобах. Клінічний досвід показує, що ранній початок і адекватне проведення корекції постуральної активності є одним із найважливіших чинників, що визначають подальшу якість життя хворого. Корекція постуральної активності – першооснова відновлення рухового стереотипу як окремо взятої частини тіла, так і організму в цілому. Будь-який рух, як відомо, — це послідовна зміна поз. Неправильне уявлення про організацію руху і роль пози у стратегії руху призводить до стійкого закріплення патологічного стереотипу руху в хворого і різко знижує його реабілітаційний потенціал.

Лікування положенням наслідків інсульту на сьогодні є системою, що має як профілактичний напрямок (укладання паретичних кінцівок), так і активну корекцію позами, в основі якої лежить взаємодія рефлексів положення і настановних реакцій.

Розроблене С.І. Уваровою-Якобсон (Рис. 2) укладання паралізованих кінцівок здійснюється у положенні хворого на спині у позі, протилежній позі Верніке-Манна (Рис. 3), при цьому розтягуються ті м'язи, у яких звичайно підвищується тонус (привідні м'язи, згиначі та пронатори руки, привідні м'язи і розгиначі ноги).

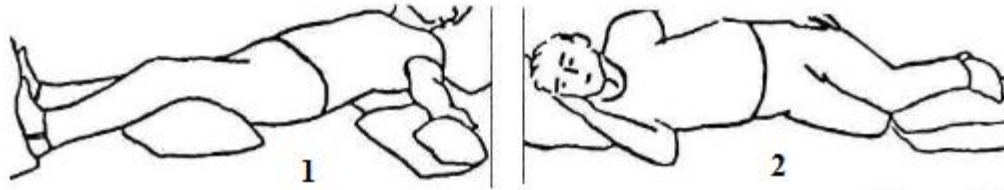


Рис. 2. Лікування положенням (поза протилежна позі Верніке-Манна):

- 1 – укладання паретичних кінцівок в положенні хворого на спині;
- 2 – укладання паретичних кінцівок в положенні хворого на здоровому боці

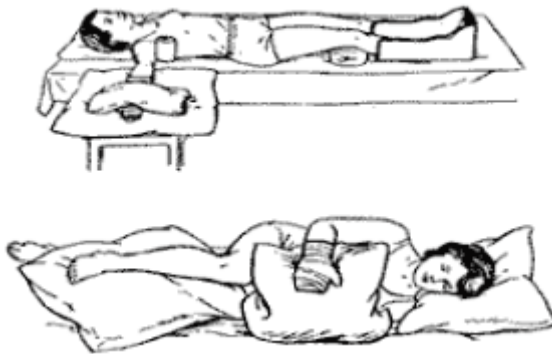


Рис. 3. Лікування положенням на спині і на здоровому боці – профілактика контрактур у позі Верніке-Манна.

Мета: зменшення надмірного потоку нервової імпульсації зі спастичних м'язів і в збільшенні чутливих сигналів від їх антагоністів.

Крім лікування положенням, при якому паретичні кінцівки знаходяться переважно в розігнутому стані, **використовують положення на здоровому боці**, при цьому кінцівкам надають згинального положення.

Особливу увагу приділяють **укладанню паретичної руки**. Уся рука і плечовий суглоб повинні знаходитися на одному рівні в горизонтальній площині, щоб уникнути гравітаційного перевантаження окремих регіонів верхньої кінцівки.

При використанні положення лежачи на ураженому боці, руку встановлюють у положенні згинання у плечовому суглобі під кутом 45-90°,

згинання в ліктьовому суглобі з кистю, встановленою в типовій позиції, а вся кінцівка спирається на поверхню постелі, що сприяє додатковій стимуляції розгиначів, тому що переводить їх у фіксуюче положення.

Положення на спині повинне використовуватися якомога рідше, тому що підсилює патологічну рефлекторну активність (у цьому положенні вона найвища) внаслідок впливу тонічного шийного і лабіринтного рефлексів. Спеціальні коригувальні пози мають на меті відновлення схеми тіла і вирівнювання асиметрії м'язового тону за допомогою регуляції постуральної активності на рівні безумовних рефлексів. При цьому слід брати до уваги наявність вихідних деформацій, пов'язаних із дегенеративно-дистрофічними процесами у хребті та суглобах пацієнта. Варіанти коригувальних поз визначаються як рівнем розміщення осередку ураження, так і станом функції відділів хребта.

Руховий дефект при інсульті розвивається за умови комбінації трьох патологічних факторів: втрати функції м'язів, зміни пози й інерційних характеристик кінцівок, зміни програми руху. При цьому випадання функції м'язів-розгиначів, що утворюють силову частину локомоторної синергії, завдає більшої шкоди, ніж втрата функції м'язів-згиначів, що в основному коригують рухи. Поряд з цим, незалежно від рівня ураження, картина порушень рухової функції підпорядковується певним біомеханічним законам:

1. *Перерозподіл функції.* Функціональні можливості уражених м'язів підтримувати масу тіла знижуються, але таке розвантаження має бути компенсованим, внаслідок чого компенсаторно збільшується статичне навантаження на здорові м'язи, що викликає зміну постави і розвиток сколіотичної деформації хребта.
2. *Функціональне копіювання.* Необхідність підтримувати відносну симетричність функції правого і лівого боків тіла призводить до такого: здоровий бік тіла (чи кінцівка) має більший функціональний резерв, ніж хворий, тому зменшення функціональної асиметрії відбувається

шляхом наближення зразка функціонування здорової кінцівки до зразка хворої.

3. *Забезпечення оптимуму.* Взаємовідношення всіх елементів скелетно-м'язової системи при виконанні функціонального завдання є основою фізіологічної оптимальності. Будь-які відхилення потребують включення додаткових адаптивних резервів, що на хворому боці змінені. У цілому система розв'язує завдання за рахунок функціонального напруження здорового боку.

Отже, поділ на уражений і неуразений бік тіла у пацієнта з інсультом стає неправомірним, оскільки змінюються функція, інерційні характеристики, поза та іннерваційні програми для всіх груп м'язів. Використання рухів непаралізованого боку як орієнтира чи еталона для паралізованого боку призведе до посилення патологічної аферентації та закріплення патологічного стереотипу. Завдання збереження і відновлення стійкості у подібних умовах зводиться до забезпечення симетричного утримання проекції загального центра ваги на опорну поверхню в таких вихідних положеннях, в яких стимулюватиметься нормальна належна аферентація. Цими позами або вихідними положеннями повинні бути положення, що їх набуває людський організм послідовно в процесі розвитку і вертикалізації.

Вихідними положеннями, у яких пропонується використовувати лікувальну гімнастику, є:

- 1) положення лежачи на спині;
- 2) положення лежачи на боці (відповідно правому і лівому);
- 3) положення лежачи на животі;
- 4) положення на животі з опорою на кисть;
- 5) упор стоячи на колінах і передпліччях;
- 6) упор стоячи на колінах;
- 7) положення стоячи на колінах із додатковою вертикальною опорою;
- 8) положення стоячи.

З метою адекватної та диференційованої (залежно від клінічних проявів) корекції поступальної активності м'язів використовується **схема впливу ТВ, що складається з двох паралельних напрямків:**

1. У процесі догляду за хворим використовуються лікувальні положення за Уваровою-Якобсон, положення на здоровому і хворому боці, а також положення на животі без подушки під головою.
2. Проводиться послідовна зміна вихідного положення на заняттях під контролем адекватності кардіореспіраторної та рефлексорної активності: дія настановних рефлексів (окорухового, лабіринтного, шийнотонічного); голови на положення тіла і кінцівок і навпаки може поєднатися (залежно від функціонального стану пацієнта і рівня зниження рухової функції) з різними методиками лікувальної гімнастики, постізометричної релаксації та ін.

Питання для самоконтролю

1. У яких формах можуть проявлятися розлади рухів?
2. Як, залежно від топографії осередку ураження структурних одиниць нервової системи, можуть проявлятися різні неврологічні порушення і формуватися клінічна картина захворювання?
3. Обґрунтуйте з клініко-фізіологічних позицій необхідність застосування засобів ЛФК при захворюваннях нервової системи.
4. Перелічіть основні завдання ЛФК при захворюваннях і травмах периферичної нервової системи.
5. Охарактеризуйте періоди ЛФК при вправах для периферичних нервів.
6. Назвіть основні вимоги методики ТВ при захворюваннях і травмах периферичних нервів.
7. Принципи реабілітації хворих після гострого порушення мозкового кровообігу.
8. Завдання ТВ у гострому періоді захворювання пацієнта з інсультом.

9. Як слід укласти кінцівки при лікуванні положенням?
10. Яким біомеханічним законам підпорядковується картина порушень рухової функції при інсульті?
11. Вихідні положення, в яких пропонується використовувати лікувальну гімнастику при інсульті.