

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

Кафедра фізичної терапії та ерготерапії

ЦІЖ Л.М.

**ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ПРИ ПОРУШЕННЯХ ТА
ДЕФОРМАЦІЯХ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

Лекція з навчальної дисципліни
“ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ”

**ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 227 “ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ,
ЕРГОТЕРАПІЯ”**

Затверджено
На засіданні кафедри фізичної терапії
Та ерготерапії
„02» вересня 2019 р. Протокол № 1
Зав.каф _____ коритко з.і.

План:

1. Допоміжні засоби пересування (милиці, палиці, ходунці, візки).
2. Класифікація ортезів. Завдання ортезування. Вимоги до ортезів.
3. . Ортезування тулуба.
4. Ортезування кінцівок (нижніх, верхніх)

1. Допоміжні засоби пересування (милиці, палиці, ходунці, візки). Ортези, корсети, комірці.

Палиці, милиці, підлокітники, ходунки призначаються особам з різними захворюваннями або дефектами опорно-рухового апарату 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. Милиці: під пахи, канадські, при ревматичних ураженнях.

2. Класифікація ортезів. Завдання ортезування. Вимоги до ортезів.

Ортез – це загальна назва широкого класу ортопедичних пристроїв, які використовуються для відновлення порушеної функції суглобів та хребта. Даний апарат забезпечує можливість ефективної реабілітації шляхом фіксації травмованого сегмента, що дозволяє зняти надмірне навантаження та закріпити суглоб в положенні сприятливому для швидкого одужання. Лікарі-ортопеди рекомендують застосовувати ортези у випадку травм суглобів, у період відновлення після операції та у ряді захворювань опорно-рухової системи.

Вимоги до ортезів:

Корисність, комфортність, відповідна вага, простота, естетичність, доступність для хворого.

Ортез має доволі широкий функціонал. Хоча його основним призначенням є іммобілізація пошкодженої ділянки, ортезування також дозволяє:

- Забезпечити ортопедичний режим;
- Зменшити навантаження на суглоб;
- Стабілізувати фізіологічне положення травмованого суглоба;
- Відновити опорно-рухову функцію;
- Запобігти запальним процесам у м'яких тканинах навколо пошкодженого сегмента при розтягненнях, вивихах, переломах і т.д.;
- Сприяти одужанню після оперативного втручання;
- Коригувати викривлення хребта (кіфоз, лордоз, сколіоз та ін.);
- Підвищити активність пацієнта без ризику завдати шкоду;
- Знизити больовий синдром при захворюваннях опорно-рухової системи (артрит, артроз, остеохондроз та ін.);
- Забезпечити захист у випадку значних фізичних навантажень та при заняттях спортом;
- Допомогти рухатися загалом.

Завдання ортезування:

1. **часова мобілізація.** Створення спокою суглобам чи сегменту, який заживає, попередження та корекція деформацій; Правильно підібране

положення ортеза може допомогти зберегти зв'язки, м'язи та інші тканини від надмірного навантаження.

2. **попередження розвитку контрактур.** Для збільшення об'єму рухів чи розтягу спазмованих м'язів використовуються еластичні тяги.;
3. **допомога ослабленим м'язам.** Деякі ортези допомагають ослабленим м'язам брати участь у рухах, тренуючи їх та збільшуючи покращуючи їх функцію. Якщо слабкість м'язів постійна, то ортези можуть компенсувати недостатню силу для виконання необхідної роботи.;
4. **заміна рухових функцій паралізованих м'язів.** Використання динамічних ортезів дозволяють з допомогою ортезного механізму слідом за активним рухом м'язу, здійснювати пасивний зворотній рух в напрямку дій паралізованого м'яза - антагоніста;
5. **корекція деформацій шляхом блокування рухів у певному суглобі.** Такі ортези використовують переважно для кисті та верхніх кінцівок після травм периферичних нервів.
6. **активізування паралізованих сегментів кінцівок.** Завдання спеціальних шин, які приводяться в рух біотопами чи зовнішніми джерелами енергії.

ТИПОЛОГІЯ ОРТЕЗІВ ЗА ФУНКЦІОНАЛЬНИМ ПРИЗНАЧЕННЯМ

В залежності від функціонального призначення ортеза, виділяють наступні типи даного пристрою:

1. Ортези для хребта (шини шийно-комірцевої зони, корсети, реклінатори, бандажі)
2. Ортези для суглобів верхніх кінцівок (ортези на плечовий, ліктьовий та променевоzap'ястковий суглоби, фіксатори пальців, напульсники, налокітники)
3. Ортези для суглобів нижніх кінцівок (ортези кульшового, колінного та гомілковостопного суглобів, наколінники, ортопедичні устілки, спеціальне взуття)

КЛАСИФІКАЦІЯ ОРТЕЗІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИРОБНИЦТВА

Окрім розподілу за функціональним призначенням, ортези можна класифікувати в залежності від технології виробництва.

1. Серійні. Вони складаються із типових модулів та не підлягають перебірці компонентів у випадку необхідності.
1. Складні. Формуються та складаються безпосередньо в області пошкодженого суглоба з урахуванням його особливостей.
2. Індивідуальні. Виготовляються на замовлення за зліпками пацієнта.

Поділ ортезів:

Статичні ортези – жорсткі пристосування призначені для надання спокою сегменту після травми, операції чи гострого запалення суглоба чи сухожилля шляхом мобілізації кінцівки в певному положенні.

Динамічні ортези дозволяють дозувати об'єм навантаження в суглобі. За допомогою них виправляють деформації та тренуються збережені м'язи.

Функціональні ортези призначені для відновлення функцій при повільному одужанні, при стійких залишкових локомоторних порушеннях.

ВИДИ ОРТЕЗІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТУПЕНЮ ФІКСАЦІЇ

1. **Тутори або бандажі повної фіксації.** Такі види ортезів виготовляють із дуже цупкої тканини, що натягнута на конструкцію із декількох металевих ребер жорсткості. Такий механізм дозволяє повністю знерухомити хворий суглоб. Часто тутори являються чудовою альтернативою гіпсу, оскільки вони більш комфортні, менше важать та не обмежують пацієнта у проведенні гігієнічних процедур. Обираючи бандаж повної фіксації, зверніть увагу на якість тканини. Краще зупинити свій вибір на моделях з високим рівнем гігроскопічності та повітропроникнення. Також важливо, щоб ребра жорсткості були мобільними, так їх можна буде витягнути та ретельно випрати виріб.
2. **Ортези сильної фіксації.** Ортези сильної фіксації призначені для іммобілізації травмованого суглоба таким чином, щоб рухати кінцівкою можна було лише у певній визначеній площині. Вони, як і бандажі повної фіксації, мають металеві ребра жорсткості, але із моно- чи поліцентричними шарнірами. Така конструкція дозволяє повторювати анатомічні рухи суглоба, ніби тимчасово замінюючи його. Використання ортезів сильної фіксації найчастіше рекомендується після травм та операцій на суглобах, у випадку нестабільності суглоба, а також при захворюваннях опорно-рухового апарату (остеоартроз, остеохондропатії). Варто звернути увагу на матеріали, з яких виготовлено бандаж. Тканина, використана для виробництва (частіше за все неопрен, аеропрен) повинна мати властивості термоізоляції, що дозволить підтримувати належну температуру навколо травмованої ділянки. Це допоможе покращити обмін речовин у пошкодженому суглобі та сприятиме швидкій реабілітації. Зверніть увагу на гігроскопічність тканини та її здатність пропускати повітря. Бандаж має забезпечувати вентиляцію суглоба та шкірного покриву, попереджуючи запальні процеси.
3. **Ортези середньої фіксації.** Найчастіше такі бандажі застосовують як наступний етап відновлення після ортезів повної та сильної фіксації. Також дані моделі підходять для профілактики спортивних травм. Сконструйовані на основі пластикових або спіральних ребер жорсткості, вони забезпечують помірну підтримку суглобами. Деякі вироби оснащують спеціальними силіконовими вставками для додаткової фіксації. Варто відзначити, що вибір матеріалу, із якого зроблений ортез, грає визначну роль. В першу чергу, ортез повинен забезпечувати помірну компресію, не утруднювати рух, не натирати. Найкращі у цьому сегменті пристрої мають у складі еластан, лайкру, спандекс, нейлон та ін. Це робить ортез еластичним, дає можливість добре тягнутися, при цьому зберігаючи свою форму. Другим важливим моментом є наявність бавовни або керамічної нитки у складі, це забезпечує повітропроникність та поглинання зайвої вологи.
4. **Ортези легкого ступеню фіксації.** Такі ортези лікарі призначають для профілактики травм від занять спортом, а також для захисту від пошкоджень при значних фізичних навантаженнях. Також вони можуть застосовуватися на останніх етапах реабілітації, при розтягненнях та нескладних травмах. Бандажі легкої фіксації виробляються по аналогії із ортезами середньої фіксації, але конструкція не передбачає наявності ребер жорсткості.

Виділяють 4 типи шийних ортезів:

шийний комірць, цервікобрахіальний ортез, ортез-німб.

М'які комірці (по типу Шанца) мало обмежують рухи в шийному відділі хребта і застосовуються в основному для розвантаження при остеохондрозі та тимчасової іммобілізації після мануальної терапії.

Жорсткі комірці зроблені з термопластика та повинні мати підщелепний та задній фіксатори для достатньої іммобілізації. Застосовують після перелоמו-вивихів, при кривошії.

3. Ортезування тулуба.

Корсети

Реклінатор використовується для формування правильної постави у дітей шляхом відведення плечового пояса назад і фіксації хребта в правильному анатомічному положенні. Рекомендується використовувати в початковій стадії сутулості для того, щоб навчити дитину тримати спину рівно і попередити порушення постави.

Корсет текстильний призначається хворим для часткової фіксації хребта, а також деякого розвантаження його і підтримки грудної клітки при паралічі м'язів, тулуба, сколіозах і травмах в період переходу від жорсткого корсету в режим перебування без корсету.

Корсети фіксуючі призначається хворим при туберкульозному пошкодженні хребта, при наявності деформації хребта іншої етіології (рахіт, поліомієліт), для розвантаження пошкодженого відділу хребта, при переломах поперекового відділу хребта в реабілітаційному періоді.

Корсет функціонально корегуючий по типу Шено призначається хворим в віці від 4 до 20 років в основному при сколіозі середньо грудного і грудно-поперекового відділу хребта, при S-подібних тотальних або часткових грудних сколіозах різної етіології Також при сколіозах, що піддаються корекції.

Бандаж післяопераційний ФУНКЦІЇ:

- фіксація черевної стінки, поперекових областей
- зменшення болю в області післяопераційної рани, рубця або в області травми
- оптимальні умови для загоєння післяопераційної рани і формування післяопераційних рубців
- профілактика розвитку післяопераційних гриж
- поліпшення тону м'язів черевної стінки

ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ:

після операцій на черевній порожнині і черевній стінці, області нирок, а також після кесарева розтину

слабкість черевної стінки і розбіжності м'язів живота

тупі і гострі травми черевної стінки, поперекових областей

профілактика перенапруження м'язів при фізичному навантаженні в післяопераційному періоді

Бандаж протирадикулітний шкіряний Призначається хворим, які страждають радикулітом попереково-крижової ділянки хребта м'язового напруження та зігрівання ураженої області

ОРТЕЗУВАННЯ НИЖНІХ КІНЦІВОК

ПОСИЛЕНИЙ ФІКСАТОР (ОРТЕЗ) НА КОЛІННИЙ СУГЛОБ

ПРИЗНАЧЕННЯ

- забезпечує фіксацію і помірну стабілізацію колінного суглоба і надколінка;
- стабілізацію колінного суглоба у фронтальній площині;
- помірну компресію;
- за допомогою кутоміра задаються параметри обсягу рухів при розробці контрактур колінного суглоба змішаного генезу.
- простий і зручний у використанні;
- не помітний під одягом;
- прекрасна проникність для повітря;
- не викликає алергії
- повна ступінь фіксації з регульованим об'ємом руху;
- можливість шарніра регулювати кут згинання-розгинання дозволяє використовувати ортез на всіх етапах лікування і реабілітації, поступово розширюючи обсяг руху в суглобі.

ПОКАЗАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ:

- болю в суглобах при травмах і захворюваннях;
- травми менісків;
- хронічні, в тому числі ревматичні, артрози і артрити;
- розриви бокових і хрестоподібних зв'язок;
- консервативне лікування контрактур суглоба;
- хронічна нестабільність суглоба (підвищена рухливість при недостатності функції зв'язок);
- реабілітація після оперативних втручань, в тому числі ендоскопічних, з поступовим розширенням обсягу рухів;
- реабілітація після спортивних травм.

Лікування деформацій стоп є комплексним процесом, який включає:

1. використання ортезів (устілки-супінатори та коректори стопи).
2. фізіотерапія та ЛФК.
3. використання раціонального взуття.

Не бажано використовувати жорсткі масажери, особливо дітям та пацієнтам з явищами запалення підошвинної ділянки, так як при цьому травмуються нерви та судини.

Головне завдання ортезування – оптимізувати біомеханіку стопи та нижніх кінцівок при стоянні та ходьбі.

З цією метою застосовуються Ортези різних типів – м'які, напівжорсткі та жорсткі.

При виборі необхідного корегуючого засобу звертають увагу на:

1. положення п'яtkового відділу стопи по відношенню до гомілки;
2. положення переднього відділу стопи;
3. дані подометрії (висота склепіння, ширина в пучках та положення 1 пальця)

Ортези м'якого типу.

Виготовленні з 100% медичного силікону, володіють високою амортизуючою здатністю. Рекомендують для:

- зниження ударних навантажень на п'яткову кістку;
- при заняттях спортом;
- при тривалій ходьбі;
- при використанні взуття на підборах вище 4 см;
- після занять спортивною гімнастикою, хореографією, бальними танцями.

Напівустілки забезпечують амортизацію під всіма основними опорними точками.

Підп'яточник чашоподібної форми забезпечує амортизацію під п'ятковою кісткою, сприяє правильному розміщенню п'яткового відділу стопи

Підп'яточник з різною висотою бокових сторін забезпечує амортизацію під п'ятковою кісткою, коригує також відхилення положення п'яткової кістки від осі гомілки.

Устілка на міжпальцеву перегородку поєднана з вкладкою під плюснева кістку рекомендують використовувати захворюваннях переднього відділу стопи; запобігає зроговінню та запальним станам, зменшує біль.

Ортези напівжорсткій основі.

Супінатори ресорного типу, які не лише підтримують склепіння в анатомічно правильному положенні, але й амортизують навантаження разом зі стопою. Такі Ортези застосовують для лікування різних видів плоскостопості. Завдяки своїй конструкції вони, навіть при використанні в модельному взутті, суттєво не зменшують її об'єм.

Застосовують для:

- Лікування повздожньо-поперечної плоскостопості I-II ст.,
- Лікування повздожньої плоскостопості I-II ст..
- Етапного лікування повздожньо-поперечної плоскостопості III ст.
- Лікування плоско-вальгусних стоп в поєднанні з підпяточником з силікона.

Ортези на жорсткій основі.

Ці Ортези застосовують в профілактичних цілях при ослабленні власних м'язів та зв'язок. Вони забезпечують підтримку повздожніх та поперечних склепінь стопи.

4. Ортезування кінцівок.

Для верхніх кінцівок застосовують динамічні та функціональні ортези. Руці надають фізіологічне чи функціональне положення

Обмежувачі (ортези) на плечовий суглоб

Забезпечують легку фіксацію плечового суглоба, ключично-акроміального з'єднання та лопатки. Розвантажує капсулу плечового суглобу, здійснює теплову дію, а при рухах - мікро масажний ефект на тканини, як і фіксуються, покращує еластичність м'язів та капсулярно-зв'язкового апарату.

Покази:

- для профілактики лікування травм, часткових пошкоджень зв'язок плечового суглобу, ключиці, ключично-акроміального з'єднання;
- в період реабілітації після іммобілізації та оперативних втручань на плечовому суглобі;
- при загостеннях остеоартрита плечового суглобу, ключично-акроміального з'єднання;

- при загостреннях плечолопаткового периартроза;
- при звичних вивихах плеча, а також для їх профілактики;
- при заняттях спортом.

Ортези з аеропрена підходять для осіб, які займаються спортом (перед тренуванням розігріти суглоб, а під час занять попередити мікротравми).

Ортези для підтримання кінцівки (стабілізує кінцівку, профілактика неконтрольованої зовнішньої ротації при вивихах, стабілізація при геміплегії)

Ліктьовий суглоб утворений плечовою, ліктьовою та променевою кістками (складається з трьох суглобів: плечоліктьового, плечопроменевого, променеволіктьового), це складне з'єднання укріплюється великою кількістю зв'язок.

Налокітник

Еластичний налокітник здійснює легку фіксацію ліктьового суглобу, розвантажуючи його капсулу. При цьому зберігається достатній рівень свободи рухів у ліктьовому суглобі. Ортез здійснює мікромасажну дію за рахунок еластичності структури та забезпечує зігрівання. Може використовуватися пацієнтами зі шкірними захворюваннями.

Покази:

- для профілактики легких травм ліктьового суглоба;
- в період після іммобілізації;
- при загостреннях артрозоартрита ліктьового суглобу;
- замість фіксуючої пов'язки еластичним бинтом.

Налокітник для збільшення стабілізації зв'язок ліктьового суглобу;(при незначних травмах, больових відчуттях, м'язово-зв'язкової нестабільності)

Розігріваючий налокітник;

Пов'язка на “лікоть тенісиста”;

Налокітник з можливістю обмеження розгинання з фіксуючими лентами (запобігає надмірному напруженню)

Променевозап'ястковий суглоб є рухомим з'єднанням кісток передпліччя та кисті людини, по формі є еліпсоподібним, що забезпечує достатню кількість об'єму рухів.

Для ортезування використовують ортези різного ступеня фіксації:

- Довгі (до серединної третини передпліччя);
- Короткі (до нижньої третини передпліччя).

Ортези з жорсткими профілюючими шинами здійснюють зовнішню напівжорстку дозовану фіксацію дистальної третини передпліччя, променевозап'ясткового суглобу, суглобів зап'ястка та зап'ястно-п'ясткових суглобів у функціонально вигідному положенні та розвантаження цих суглобів. Обмеження рухливості та зігрівання сприяють зниженню больових відчуттів. Можуть використовуватися як іммобілізуюча шина. Своєчасне використання таких ортезів дозволяє попередити розвиток контрактур.

Покази:

- забій променевозап'ясткового суглобу, гемартрози, пошкодження зв'язок, сухожиль розгиначів кисті та пальців;
- після гіпсової іммобілізації;
- тендовагініт, бурсит в період реабілітації;
- остеохондропатії кісток суглобів;
- загострення артозу променевозап'ясткового суглобу;

- профілактика згинальних контрактур при пошкодженні периферичних нервів;
- шина при транспортуванні.

Напульсник (з неоперена) фіксує та розвантажує променезап'ястковий суглоб.

Мікромасаж та тепловий ефект суттєво покращують мікроциркуляцію та трофіку у тканинах, знижують больовий синдром

Рекомендована література:

1. Вовканич А.С. Вступ до фізичної реабілітації: навч.посібник / А.С. Вовканич. – Львів: ЛДУФК, 2013. – 184 с.
2. Мухін В.М. Фізична реабілітація. К.: Олімпійська література, – 2005. – 471 с.
3. Технічні засоби в фізичній реабілітації: Опорний навчально-методичний інтерактивний комплекс / За заг.ред. Т. В. Кухтик. - Краматорськ: ДІТМ МНТУ ім. Ю.Бугая, 2010. – 106 с.

Додаткова література:

1. Попадюха Ю. А. Технічні засоби для відновлення рухових функцій верхніх кінцівок людини / Ю. А. Попадюха, Н. І. Пеценко // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер. 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 14. – 2009. – С. 165–168
2. Медицинская реабилитация в терапии: руководство для студентов и врачей / Под ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова – Д.: ОАО УкрНТЭК, 2001. – 1076 с.