



ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
імені Івана БОБЕРСЬКОГО

Кафедра фізкультурно-спортивної реабілітації та спортивної медицини

Лекція

Тема: «Технічні засоби у фізичній реабілітації. Частина 1.»



*д.мед.н., професор
Романчук Олександр Петрович*

ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ РЕАБІЛІТАЦІЇ (ТЗР) -

це широке коло виробів спеціального призначення (засобів і пристосувань) для полегшення життєдіяльності особи з обмеженням життєдіяльності. Вони дозволяють заміщувати анатомічні та/або функціональні дефекти організму і сприяють пристосуванню людини до навколишнього середовища.

Перелік ТЗР

- протезно-ортопедичні вироби (протези та ортези на верхню та нижню кінцівку, апарати та тютори для верхньої та нижньої кінцівок, корсети жорсткі та текстильні; бандажні вироби; ортопедичне взуття та устілки; протези молочної залози та ліфи для їх кріплення та компресійні рукави при лімфедемі);*
- засоби для пересування (крісла колісні, палиці, милиці, ходунки і ін.);*
- спеціальні засоби для особистого догляду та самообслуговування (пристосування для підтримання кінцівок та тулуба, засоби для одягання, захоплювачі, сидіння для ванни, туалетні стільці, інше);*
- допоміжні засоби для забезпечення особистої рухомості, переміщення та підйому;*
- спеціальні засоби для навчання;*
- спеціальні засоби для орієнтування, спілкування та обміну інформацією (засоби для писання, диктофони, телефони, магнітофони, годинники для осіб із порушенням зору та слуху);*
- спеціальні меблі та оснащення тощо.*
- спеціальне фізкультурно-спортивне обладнання і спорядження,*

ВИМОГИ ДО ТЗР

- **Корисність та цільове призначення.** Технічні засоби повинні використовуватись для досягнення реальних цілей. Добре функціонуючі засоби корисні для повсякденного життя пацієнтів.
- **Відповідність антропометричним вимогам** (висота, вага тощо) Заважки ТЗР можуть привести до ураження зв'язок, сухожилків, м'язів, що порушить стійкість, наприклад при ходьбі, що в свою чергу приведе до падіння.
- **Комфортність та безпечність.** Не повинні викликати дискомфорту. Тиск повинен розподілятися на максимально можливу площину, щоб не порушувати живлення шкіри. ТЗР повинні бути достатньо міцними, не мати гострих кутів, не бути тісними.
- **Простота у використанні.** Дизайн повинен бути простим та зручним, для того щоб було легко доглядати та обслуговувати засіб.
- **Естетичність.**
- **Доступність для хворого** (ціна, доступність центрів технічного обслуговування та терміни виконання замовлення)

ОРТЕЗИ

зовнішні медичні пристрої (приспосовування), призначені для зміни структурних та функціональних характеристик нервово-м'язової та скелетної системи: обмеження або допомоги при русі у кінцівках та/або тулубі, та/або переміщенні тіла в цілому

ПРОТЕЗИ

(від фр. *protheses*, що походить від грецького слова додаток, приєднання) – механічні пристрої і апарати, які замінюють втрачені сегменти кінцівок або інших частин тіла, що слугують для якнайбільшої компенсації функції ушкодженого органу чи виправлення косметичного дефекту.

ЗАСОБИ ДЛЯ ПЕРЕСУВАННЯ

Інвалідний візок - технічний колісний засіб пересування, призначений для людей з фізичними порушеннями, що мають тимчасові або стійкі обмеження (втрату) переміщення, проте здатних утримувати положення сидячи. Основною метою призначення візків є досягнення пацієнтом максимального функціонування.

ДОПОМІЖНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПЕРЕСУВАННЯ

(Палиці; Милиці; Ходунки)

Метою призначення допоміжних засобів для пересування є зменшення повного або часткового вісьового навантаження на нижню(і) кінцівку(и), за рахунок передачі частини ваги через верхню кінцівку на допоміжне обладнання.

СПЕЦІАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ОСОБИСТОГО ДОГЛЯДУ ТА САМООБСЛУГОВУВАННЯ

Обладнання для одягання шкарпеток тощо

СПЕЦІАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

зовнішні медичні пристрої (приспосовування), призначені для зміни структурних та функціональних характеристик нервово-м'язової та скелетної системи: обмеження або допомоги при русі у кінцівках та/або тулубі, та/або переміщенні тіла в цілому

СПЕЦІАЛЬНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ОРІЄНТУВАННЯ, СПІЛКУВАННЯ ТА ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ

Грифель та папір для письма рельєфно-крапковим шрифтом Брайля, годинник з синтезатором мови, телефонний апарат зі збільшенням звуку, диктофон для сліпих, калькулятор з синтезатором мови тощо

СПЕЦІАЛЬНІ МЕБЛІ ТА ОСНАЩЕННЯ

Поручні. Обладнання, яке міцно кріпиться до стіни у ванній або душі, надаючи можливість опори пацієнту під час входу або виходу з ванни.

ОРТЕЗИ

зовнішні медичні пристрої (пристосування), призначені для зміни структурних та функціональних характеристик нервово-м'язової та скелетної системи: обмеження або допомоги при русі у кінцівках та/або тулубі, та/або переміщенні тіла в цілому

Показання для призначення ортезів

- *скерування, спрямування, обмеження (в певному напрямі), іммобілізація (знерухомлення) пошкодженої ділянки (кінцівки, суглоба частини тулуба тощо);*
- *зменшення навантаження на суглоб;*
- *стабілізація фізіологічного положення травмованого суглоба;*
- *допомога при русі;*
- *переніс ваги тіла з частини тіла або кінцівки на прилад;*
- *відновлення опорно-рухової функції;*
- *запобігання запальним процесам у м'яких тканинах навколо пошкодженого сегмента при розтягненнях, вивихах, переломах;*
- *сприяння одужанню після оперативного втручання;*
- *коригування викривлення хребта (кіфоз, лордоз, сколіоз та ін.);*
- *підвищити активність пацієнта;*
- *зниження інтенсивності больового синдрому при захворюваннях опорно-рухової системи (артрит, артроз, остеохондроз та ін.);*
- *забезпечення захисту при значних фізичних навантаженнях та при заняттях спортом*

КЛАСИФІКАЦІЯ ОРТЕЗІВ

- **Ортези для хребта та тулуба** (на шийний, грудний, поперековий та крижовий відділи хребта, корсети, деклінатори, бандажі для вагітних тощо)
- **Ортези для суглобів верхніх кінцівок** (на плечовий, ліктювий та променезап'ястковий суглоби, на суглоби кисті, та пальців, напульсники тощо)
- **Ортези для суглобів нижніх кінцівок** (на кульшовий, колінний та гомілковостопний суглоби, наколінники, ортопедичні устілки, спеціальне взуття тощо)

ВИДИ ОРТЕЗІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТУПЕНЮ ФІКСАЦІЇ

- **Тутори або бандажі повної фіксації** (повністю знерухомлюють уражений сегмент). Є альтернативою гіпсу, оскільки вони більш комфортні, менше важать та не обмежують пацієнта у проведенні гігієнічних процедур. Можуть містити металеві ребра жорсткості. Сучасні тканини відрізняються високим рівнем гігроскопічності та проникливістю для повітря, а також прання.
- **Ортези сильної фіксації** (рух ураженої ділянки можливий 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. Тканина, використана для виробництва (частіше за все неопрен, аеропрен) повинна мати властивості термоізоляції, гігроскопічності та здатність пропускати повітря.
- **Ортези середньої фіксації**. Найчастіше застосовуються після ортезів повної та сильної фіксації. Підходять для профілактики спортивних травм. Мають пластикові або спіральні ребра жорсткості, забезпечують помірну підтримку суглобів. Деякі вироби оснащують спеціальними силіконовими вставками для додаткової фіксації. Ортез повинен забезпечувати помірну компресію, не утруднювати рух. Матеріали містять у складі еластан, лайкру, спандекс, нейлон та ін. Це робить ортез еластичним, дає можливість добре тягнутися, при цьому зберігаючи свою форму. Також у складі є бавовна або керамічна нитка, що забезпечує повітропроникність та поглинання зайвої вологи..
- **Ортези легкого ступеню фіксації**. Призначаються для профілактики травм при заняттях 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.



ОРТЕЗИ ДЛЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Взуття.

Характеристика ідеального взуття

1. *Забезпечує комфорт*
2. *Фізіологічне положення стопи та сегментів кінцівки*
3. *Функція + при наявності ортеза*
4. *Перерозподіл навантаження з уражених (чуттєвих) зон на безболісні ділянки*
5. *Захист уражених зон)*

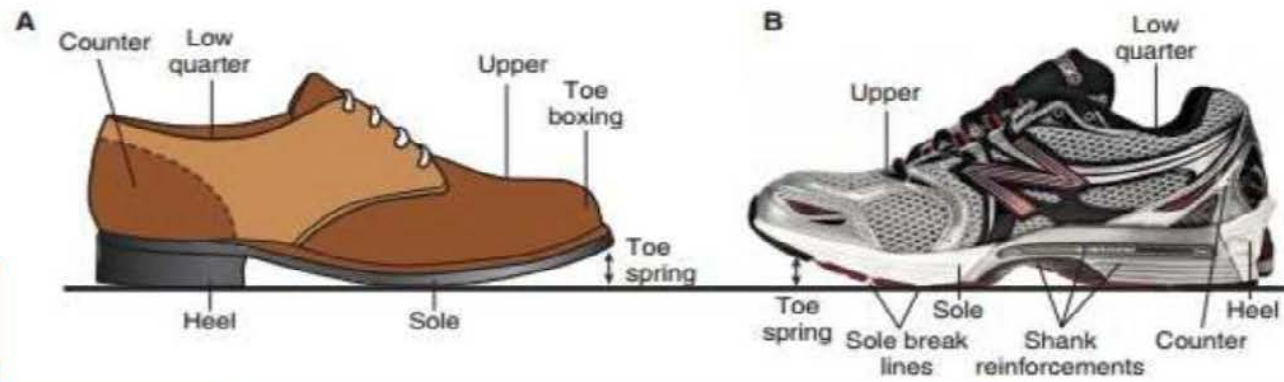
Основні частини взуття, що враховуються при ортезуванні

П'ятка (каблук, підбора) (Heel);

Підошва (Sole);

Верхня частина (Upper): носок (vamp) та берці (quarter)

Союзка, перешийок (reinforcement)



Внутрішні ортези для стопи

Зовнішні ортези для стопи

ВНУТРІШНІ ОРТЕЗИ ДЛЯ СТОПИ

Оптимально - мінімальні модифікації взуття

Зменшення внутрішнього об'єму взуття

При однаковій висоті підбора внутрішні ортези можуть переноситись у інше взуття

При використанні треба слідкувати щоб не було зміщення ортезу в середині взуття

Матеріали повинні мати достатню пружність (резина, пластик тощо) для «поглинання сили удару»



Ортези для утримування подовжнього склепіння стопи (Плоскостопість (набута), уроджені деформації стопи),

Підтримування поздовжнього склепіння стопи, покращення статико-динамічних та амортизаційних функцій стопи.

Ортези у разі відхилення стопи назовні (Клишоногість п'яtkово-вальгусна, вальгусні деформації стопи, плоскостопість (набута), деформації щиколотки і стопи, п'яtkова шпора)

Виправлення вальгусного відхилення гомілки, плосковальгусної деформації стопи, а також, розвантаження болісних натоптишів та п'яtkової шпори, амортизація ударів.

Ортези при відхиленні плантарної сторони стопи всередину (Варусні деформації стопи, відвисла стопа, Кігтеподібна стопа, клишоногість, П'яtkово-варусна клишоногість, Клишоногість п'яtkово-вальгусна)

Коригування клишоногості, що лікувалася, підтримування падаючої стопи з варусною установкою, розподілення навантаження під час ходьби

Ортези на стопу для. ровантаження хворобливих місць, виразок при діабетичній стопі (Цукровий діабет, виразка нижньої кінцівки (стопи), молоткоподібні пальці стопи, п'яtkова шпора)

Коригування деформації стопи, розподіл навантаження, полегшення статико-динамічних функцій, пом'якшення в хворобливих місцях стоп на початкових стадіях захворювання на цукровий діабет, лікування виразок при цукровому діабеті за допомогою локально закладених лікарських препаратів.



ЗОВНІШНІ ОРТЕЗИ ДЛЯ СТОПИ

Не зменшують об'єм взуття

Обмежують вибір взуття

Є помітними ззовні

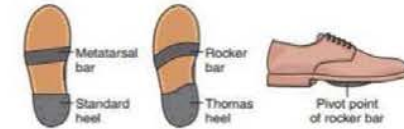
Клин під підборами:

медіальний (при вальгусній),

латеральний (при варусній деформації)



Figure 30.7 Medial heel wedge.



ОРТЕЗИ НА ГОМІЛКОВОСТОПНИЙ СУГЛОБ-СТОПУ

ПОКАЗИ ЩОДО ПРИЗНАЧЕННЯ:

Нестабільність гомілковостопного суглоба

Деформації легкого ступеня

Ураження, слабкість чи розриви зв'язок

Скривлення чи парез малогомілкового м'яза легкого ступеня

Парез м'язів, що піднімають стопу легкого ступеня

Нестабільність гомілковостопного суглоба внаслідок неврологічних вад - центральний парез

Варусна чи вальгусна деформація гомілковостопного суглоба помірного ступеню

Викривлення, псевдоартроз, підвивихи гомілковостопного суглоба

Вкорочення нижньої кінцівки

Приведення переднього відділу стопи

Після оперативного втручання

Артриту і артрозу гомілковостопного суглоба

Гіпо- та гіпертонус м'язів

ВНУТРІШНІ ОРТЕЗИ НА ГОМІЛКОВОСТОПНИЙ СУГЛОБ-СТОПУ

Гарний контроль за стопою

Дозволяють змінювати взуття

Може надягатись з різним взуттям (більш економічно)

Має легку вагу

Покращуються: довжина кроку, швидкість ходи, рівновага, дорсіфлексія стопи

Ускладнено підбір взуття у зв'язку з різною висотою підборів:

При низьких підборах - перерозгинання у колінному суглобі,

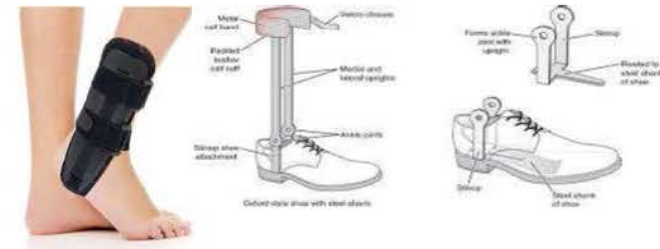
При високих - нестабільність у колінних суглобах

Зменшують внутрішній об'єм взуття

Пластикова основа не забезпечує підтримки у пацієнтів з ожирінням та при надмірній активності



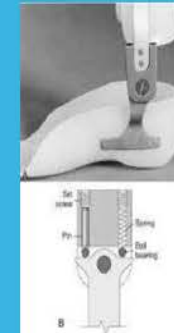
Ортез «Стремено»



Ортез із задньою підтримкою. При недостатній дорсіфлексії (при центральному парезі)

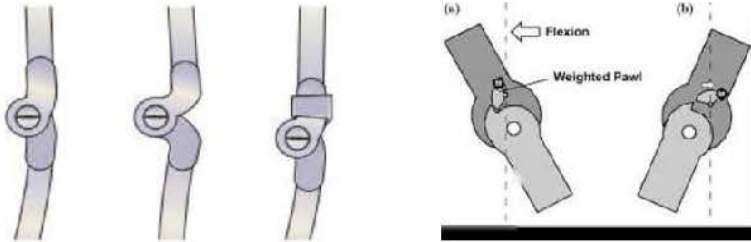


Забезпечення дорсіфлексії у суглобі шарнірним ортезом (суглоб Кензака)



ОРТЕЗИ НА КОЛІННИЙ СУГЛОБ

Найпростіший ортез для колінного суглобу - пара шарнірів, що розташовані медіально і латерально від суглоба, забезпечують стабільність флексії і обмежують перерозгинання (замикають суглоб)



При наявності згинальної контрактури застосовують ортези із зубчастим замком

Стабільність ортезів на колінний суглоб

- A. Досягається за рахунок вбудованого наколінника.
- B. Пластикових або металевих пластин.
- C. Мікропроцесорний контроль



ОРТЕЗИ ТАЗ-КУЛЬШОВИЙ-КОЛІННИЙ-ГОМІЛКОВОСТОПНИЙ СУГЛОБИ

ПОКАЗИ ЩОДО ПРИЗНАЧЕННЯ

- Дисплазія тазостегнового суглоба з підвивихом,
- Хвороба Легга-Кальве-Пертеса та інші хвороби, які приводять до асептичного некрозу голівки стегнової кістки
- Епіфізіт після вправлення вродженого вивиху стегна
- Гематогенний остеомієліт стегнової кістки в стадії некрозу

Повне або часткове розвантаження та фіксування нижньої кінцівки.



ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ ПРИЗНАЧЕННІ ОРТЕЗУ

МЕТА: *Можливий вклад призначення ортезу у зменшення обмеження активності та участі пацієнта (зменшенні обмеження життєдіяльності);*

Дослідження: *ефекту після призначення ортезу, характеристик руху, практичність та легкість у використанні, відповідність форми та розмірів, безпечність у використанні*

-Навчання пацієнта використовувати ортез (техніка одягання, знімання, догляд за ортезом).

-Рухливість суглобу: Дослідження обсягу рухів (пасивних, активних) у суглобі (ах) - гоніометрія

Довжина кінцівок: *довжина ніг, окремих їх частин - антропометрія. Якщо пацієнт може стояти - до лобкового симфізу, якщо лежить - від передньої верхньої ості клубової кістки до медіальної щиколотки гомілки. Різниця більше 1 см є показанням до компенсації.*

М'язова сила: *ММТ*

Чутливість: *враховувати втрату чутливості, зокрема пропріоцепції, що є показом для призначення ортезів повної фіксації. Пацієнт повинен бути навченим проводити обстеження шкіри*

Мобільність і сила м'язів верхньої кінцівки. *Встановлення можливості опори на в.к.*

Психологічний стан: *готовність до використання ортезу та тривалої реабілітаційної роботи.*

Когнітивні функції, здатність до навчання.

Призначення ортезу

Вибір стратегії компенсації;

Основні критерії обмеження активності та участі, а не клінічний діагноз;

Прогноз сильно впливає на призначення;

-Вибір ортезу залежить від способу життя;

-Для пацієнтів, стан яких змінюється, призначаються ортези, що мають також властивості змінювати амплітуди рухів;

ОБСТЕЖЕННЯ ОРТЕЗУ

Оцінка може проводитись мультипрофесійною командою (або окремо ФТ), яка приймає рішення щодо ортезу:
підходить (ортез - задовільний, пацієнт готовий до тренування),
відносно підходить (в ортезі присутні незначні дефекти, пацієнт може починати тренування),
не підходить (ортез містить значні дефекти, що не дозволяє пацієнту почати тренування).

Обстеження ортезу для нижньої кінцівки

Статичні елементи: в статичному положенні у В.П. стоячи, сидячи.

Шкіра пацієнта досліджується до використання ортезу

Ортез порівнюється з тим, що було замовлено.

В.П. пацієнта стоячи або сидячи з рівномірним розподілом ваги на стопи

Взуття повинно відповідати стопі за довжиною та шириною

Додана ширина та висота взуття повинна відповідати ортезу

Підощива і каблук всією поверхнею повинні стикатись з підлогою за винятком носка

Після зняття ортезу шкіра пацієнта у відповідній ділянці не повинна бути подразненою

Динамічні елементи: ходьба

Типові порушення у опорному періоді:

1. У 1-2 фазах:

- Шльопання стопою (недостатня підтримка у напрямку дорсіфлексії)
- Перший контакт пальцями (недостатня підтримка у напрямку дорсіфлексії, високі підбори, недостатнє блокування плантарної флексії)
- Контакт плоскою стопою, медіальним або латеральним краєм стопи
- Надмірне згинання колінного суглобу (неадекватні замикання суглобу, підняття контрлатеральної н.к., зупинка дорсіфлексії тощо)
- Значний нахил тулуба вперед, назад, в сторони

2. У 3-5 фазах:

- Порушення процесу перенесення ваги з п'ятки на носок (порушення згинання та розгинання стопи)

Типові порушення у маховому періоді (6-8 фази):

- Волочіння пальців (контакт з підлогою) (неадекватна допомога у напрямку дорсіфлексії або зупинка плантарної флексії при спастичності)
- Боковий рух Н.К. значна участь тазу (замикання колінного суглобу, неадекватна допомога у напрямку дорсіфлексії або зупинка плантарної флексії, вкорочення контралатеральної Н.К.)

ТРЕНУВАННЯ У ОРТЕЗІ

Рівновага: проблеми найчастіше виникають при використанні ортезів для обох Н.К., частота збільшується при залученні більшої кількості суглобів, що при тренуванні потребує використання допоміжного обладнання (паралельних брусів, палиць, милиць ходунків тощо).

Тренування балансу починають з навчання пацієнта переносити вагу тіла з рук (опора на паралельні бруси з В.П. стоячи) на Н.К. та у зворотному напрямі.

Надалі, утримуючись за паралельні бруси, пацієнт виконує присідання та вставання.

При досягненні впевненості такі самі вправи виконують з милицями.

Далі тренують вправи з переміщенням милиць та підйом однієї з Н.К.

Тренування ходьби у ортезі

Тренування повинно включати максимально велику кількість варіантів ходьби (з різною швидкістю, довжиною кроку, ходьбу у натовпі, на максимально можливу відстань, ходьбу назад, приставним кроком, розворот, на різних поверхнях, з перешкодами, в приміщенні та просто неба тощо).

Реципрокна хода. В нормі людина використовує одночасно під час ходьби рухи у протилежних руці й нозі (2-фазна хода). При тренуванні можливо використовувати рухи у нижніх та верхніх кінцівках послідовно (4-фазна хода).

Орієнтація на завдання.

Виконання інших активностей (напр. управління автомобілем)

ОРТЕЗИ ДЛЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Залежно від функції (3 групи)

Для захисту м'яких тканин та кісток. Обмежують рухи у суглобах та м'яких тканинах, стабілізують частини кінцівки. Використовують для профілактики прогресування деформацій кінцівок, забезпечують перебіг процесу відновлення у тканинах;

Для корекції. Використовують для корекції суглобових контрактур та підвивихів суглобів та сухожилків, для профілактики та зменшення деформацій у суглобах .

Для підтримання функції. Допомагають підтримувати функцію сегменту та кінцівки в цілому шляхом компенсації при деформаціях, м'язової слабкості, підвищеного м'язового тонусу.

Залежно від рухливості: шарнірні, безшарнірні

Залежно від анатомічної належності шарнірні поділяють: на зап'ясток, на зап'ясток-кисть-пальці, на ліктьовий суглоб, на лікоть-зап'ясток-кисть, на плечовий суглоб

В залежності від анатомічної належності безшарнірні поділяють: на кисть, на зап'ясток-кисть, на зап'ясток-кисть-пальці, на ліктьовий суглоб, на передпліччя, на плече, на плече-лікоть-зап'ясток-кисть, на плечовий суглоб

Захворювання по МКХ-10,

*які можуть спричиняти порушення функцій **верхніх кінцівок**
що потребують забезпечення ортезами на верхні кінцівки*

G54.0 Ураження плечового сплетення

G56 Мононевропатії верхньої кінцівки

G56.8 Мононевропатії верхньої кінцівки (інші)

G80 Дитячий церебральний параліч

G81 Геміплегія

G81.0 Млява геміплегія

G81.1 Спастична геміплегія

G82.4 Спастична тетраплегія

G83.0 Диплегія верхніх кінцівок

G83.2 Моноплегія верхньої кінцівки

MOO-MO3 Інфекційні артропатії

M12 Інші специфічні артропатії

M12.5 Травматичні артропатії

M13.1 Моноартрит

M18 Артроз першого п'ястково- зап'ясткового суглоба

M19 Артрози

M19.1 Післятравматичний артроз суглобів

M21.3 Відвисла кисть (набута)

M21.5 Набута кігтеподібна кисть, косорукість

M24.2 Ураження зв'язок

M24.5 Контрактура суглоба

M25.2 Розхитаний суглоб

M25.3 Інша нестабільність функції суглоба

M25.5 Біль у суглобі

M65 Синовіти та тендосиновіти

M65.4 Тендосиновіт шилоподібного відростка променевої кістки

M65.8 Інші синовіти і тендосиновіти

M65.9 Синовіт та тендосиновіт, неуточнені

M84.0 Неправильне зрощення перелому

M84.2 Уповільнене зрощення перелому

M70.0 Хронічний крепітувальний синовіт кисті і зап'ястка

M70.1 Бурсит кисті

M72.0 Долонний фаціальний фіброматоз

M80 Остеопороз із патологічним переломом

БІОМЕХАНІЧНІ ОСНОВИ ОРТЕЗУВАННЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Рухи та функціональність кисті є основою для позиціонування В.К. (крім випадків ізольованого ортезування пальців).

Вага іммобілізованої В.К., гравітація та м'язовий тонус спокою призводять до флексії зап'ястка, дистальних та проксимальних міжфалангових суглобах, приведення великого пальця та розгинання у п'ястко-фалангових суглобах ("клішня").

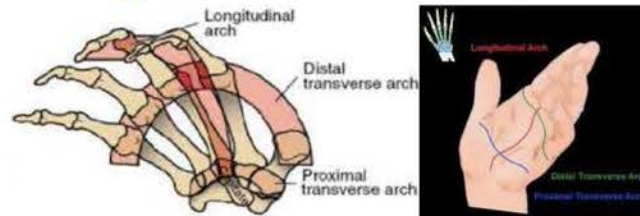
Стабільність у п'ястко-фалангових суглобах - ключ до функції пальців.

Гіперрозгинання ПФС - неодмінно приводить до згинання у фалангах пальців.

Це потребує надання кисті спеціальної безпечної (природної) позиції.



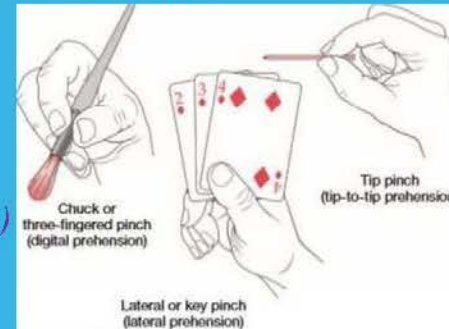
Формування поздовжньої, дистальної та проксимальної поперечних арок. Врахування арочних систем при ортезуванні є основою забезпечення функціональності кисті (хапання, захоплення) комфорту.



Паттерни захоплення: загальний та пальцеві



*Загальне захоплення:
Hook - гачкоподібне,
Cylinder - циліндричне (долонне, відкрите)
Fist - кулачне (закрите, кільцеве)
Spherical - сферичне,*



*Пальцеве захоплення:
Chuck - пальцеве (площинне),
Tip pinch - щипцеподібне, нігтьове
Lateral - бокове*

ПРОТЕЗИ

(від фр. protheses, що походить від грецького слова додаток, приєднання) – механічні пристрої і апарати, які замінюють втрачені сегменти кінцівок або інших частин тіла, що слугують для якнайбільшої компенсації функції ушкодженого органу чи виправлення косметичного дефекту.

Найбільш часті причини ампутацій

Захворювання периферичних судин: васкуліти, ангіопатії як прояв цукрового діабету

Травми.

Злоякісні пухлини кісток та м'яких тканин.

Вроджені аномалії розвитку.

***NB!** Ампутації нижніх кінцівок більш часті, ніж верхніх У чоловіків ампутації частіше, ніж у жінок*

КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОТЕЗІВ

Протези верхніх кінцівок (протези після ампутації на різних рівнях кисті, протези після вичленення в променезап'ястковому суглобі, протези передпліччя, протези після вичленення в ліктьовому суглобі, протези плеча, протези після вичленення в плечовому суглобі, протези після міжлопатково-грудинної ампутації).

Протези нижніх кінцівок (протези стопи, протези після вичленення в гомілковостопному суглобі, протези гомілки, протези після вичленення в колінному суглобі, протези стегна, протези після вичленення в кульшовому суглобі)

За функціональністю:

- Протези робочі (апарати, які за своїми функціями замінюють втрачений чи пошкоджений орган).

- Протези косметичні (відтворюють лише зовнішній вигляд відсутнього сегменту кінцівки чи органа (кисті, ока, вушної раковини, молочної залози, зубів).

За способом керування: протези поділяють на тягові, комбіновані, біоелектричні та міотонічні.

За часом використання: тимчасові лікувально-тренувальні протези та постійні.

Протези суглобів, клапанів серця, зубів та ін.

ПРОТЕЗИ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Захворювання за МКХ-10,

які можуть спричиняти порушення функцій нижніх кінцівок, що потребують забезпечення протезами нижніх кінцівок

M24.6 Анкілоз суглоба

Q66.8 Уроджені деформації стопи

Q72.0 Уроджена повна відсутність нижньої (ніж) кінцівки(ок)

Q72.2 Уроджена відсутність гомілки та стопи

Q72.3 Уроджена відсутність стопи і пальця (-ів) стопи

Q72.8 Дефекти, що спричиняють укорочення нижньої кінцівки

Q72.9 Дефект, що спричиняє укорочення нижньої кінцівки, неуточнений

Q74.8 Інші уточнені уроджені аномалії кінцівки (ок)

Q74.9 Неуточнені уроджені вади розвитку кінцівки (ок)

Z89.4 Набута відсутність стопи та гомілковостопного суглоба

Z89.5 Набута відсутність нижньої кінцівки на рівні чи нижче коліна

Z89.61 Набута відсутність нижньої кінцівки вище коліна

Z89.7 Набута відсутність обох нижніх кінцівок (на будь-якому рівні, за винятком пальців ніг)

Z89.8 Набута відсутність верхніх та нижніх кінцівок (на будь-якому рівні)

Z89.9 Набута відсутність нижньої кінцівки неуточнена

ПРОТЕЗИ СТОПИ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ РІЗНИХ ЧАСТИН СТОПИ

Завдання:

максимальне відновлення функції (особливо ходьби)
симуляція форми стопи
поглинання удару першого контакту при ходьбі
плантарне згинання на початку опорної фази

Вибір певного протезу пов'язаний із:

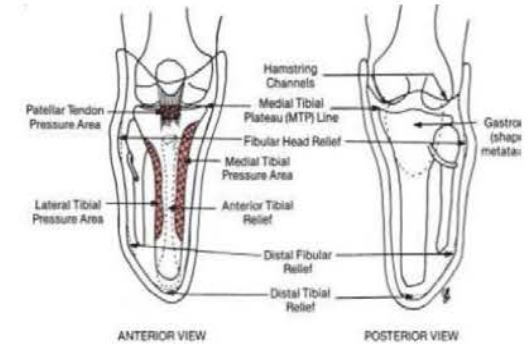
- Вага тіла;
- Очікуваний рівень активності;
- Рівень ампутації;
- Форма та довжина кукси

“Гільза” як частина протезу

Звичайно пластикова частина протезу (приймач), що призначений для контактування ампутованої кінцівки (кукси та ін. частин з протезом).

Завдання: максимальний розподіл навантаження, забезпечення чутливої функції та підтримка нормальної гемоциркуляції

В найбільш простому вигляді це **пластиковий носок**, який виконує форму стопи та має косметичні пальці, та прикріплений до плоскої штучної ступні, що подовжує довжину до природних розмірів.



Протези стопи з гільзою з силікону

1 - Ампутаційні дефекти на всіх ріннях стопи

2 - Ампутаційні дефекти декількох або великого пальця стопи

3 - Ампутація стопи за **Шопаром**

4 - Ампутація стопи за **Лісфранком**



Ампутація за **Сімсом** (приймальна гільза гомілки виконана з пластикового матеріалу є також штучна стопа для протезів)



Сполучення стопи й гомілки (**безсуглобове сполучення**)

- Легкі, надійні, деякі моделі дозволяють використовувати взуття з високим каблуком.
- Тверді та гнучкий ендоскелет
- Для більш активного способу життя
- Для занять спортом



Сполучення стопи й гомілки (**суглобове сполучення**)

- Одновісьові
- Багатовісьові



Протези гомілки (при ампутації нижче колінного суглоба)

Ампутаційний дефект гомілки на рівні нижньої третини.

Укорочення кінцівки не більш ніж 7 см.



Протези гомілки модульного типу

Ампутаційний дефект на рівні верхньої, середньої, нижньої третини

Укорочення кукси більше 8 см



Протези після вичленення в колінному суглобі

Ампутаційний або вроджений дефект нижньої кінцівки на рівні колінного суглоба



Протези стегна модульного типу на довгу куксу

Ампутація на рівні нижньої третини



Протези після вичленення в тазостегновому суглобі модульного типу

Ампутаційний дефект на рівні тазостегнового суглоба



МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ПРИЗНАЧЕННІ ПРОТЕЗУ

Фізичний терапевт у складі мультипрофесійної команди, зокрема з ортезистом-протезистом та лікарем ФРМ, приймає участь у менеджменті при призначенні протезу на **5 стадіях**:

1. Предопераційній.
2. Післяопераційній-передпротезній.
3. Призначенні протезу.
4. Оцінюванні протезу.
5. Протезного тренування.

Фаза призначення протезу

Успіх протезної реабілітації залежить не тільки від фізичної складової, але й від психологічної складової.

Особа, що вдягає протез, має ампутацію та страждає від усвідомлення втрати кінцівки. Тому особи з ампутацією часто не бажають використовувати протез.

Складові фази призначення протезу

1. **Визначення показань та протипоказань**
2. **Обстеження**
3. **Навчання пацієнта у фазі призначення**
4. **Встановлення функціональної групи протезування**
5. **Призначення і корекція тимчасового протезу**
6. **Призначення постійного протезу**

ПРОТИПОКАЗИ ДЛЯ ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОТЕЗУ

1. *Порушення когнітивних функцій, здатності до навчання, тяжка деменція.*
2. *Прогресування захворювання, що було причиною ампутації.*
3. *Тяжкий загальний стан, декомпенсація стану пов'язана з іншими захворюваннями.*
4. *Депресивний стан.*
5. *Гострі інфекційні ускладнення після в зоні кукуси.*
6. *Органічні ураження головного мозку, що обмежать можливість подальшого тренування. Особи, що не можуть незалежно переміщуватись, самотійно одягатись та ін.*
7. *Особи з білатеральною ампутацією, що перенесли раніше ампутацію іншої кінцівки і не змогли самотійно переміщуватись на протезі.*
8. *Деякі пацієнти з високим рівнем ампутації відмовляються від протезування в зв'язку з громіздкістю конструкції і віддають перевагу пересуванню на милицях або візку.*

ОБСТЕЖЕННЯ ПРИ ПРИЗНАЧЕННІ ПРОТЕЗУ

Рухливість суглобів:

Дослідження обсягу рухів (пасивних активних) у всіх суглобах обох нижніх кінцівок - гоніометрія. Пацієнти з контрактурами потребують спеціальної конструкції протезу. Значні контрактури є протипоказом для призначення протезу.

Довжина кінцівок: довжина ніг, окремих їх частин - антропометрія.

Оцінка ІМТ (перевищення ваги тіла).

М'язова сила м'язів тулуба, верхніх та нижніх кінцівок: ММТ

Чутливість поверхнева та пропріорецепторна: враховувати втрату чутливості.

Обстеження шкіри в зоні кукси та в зоні стикання з протезом

Неврологічний статус кінцівки (особливо у пацієнтів, що перенесли інсульт і мають геміпарез з цього боку).

Стан судин і гемоциркуляції у кінцівці

Стан аеробної працездатності та толерантності до фізичних навантажень

Когнітивні функції, здатність до навчання, короткострокову та довгострокову пам'ять: ММБЕ

Психологічний стан: готовність до використання протезу

Обстеження активності: переміщення з позиції лежачи у позицію стоячи, ліжко-візок.

Обстеження рівноваги та координації, оцінка ризику падіння.

Інформація щодо ниркової та серцевої недостатності. Пацієнти можуть періодично мати набряки, що потребує у наступному конструктивно враховувати необхідну корекцію ступеня фіксації протезу

НАВЧАННЯ ПАЦІЄНТА В ФАЗІ ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОТЕЗУ

- *Обстежувати ділянки кінцівки, особливо ділянки, що не доступні огляду. Наприклад, за допомогою дзеркала обстежувати поверхню ступні;*
- *Початковим ознакам, що можуть свідчити про порушення цілісності шкірних покривів;*
- *Дослідженню окружності кінцівки та пальпачії для виявлення набряків. Несвоєчасне розпізнавання набряку культі пацієнтом у після протезування може призвести до її травмування відносно вузьким протезом;*
- *Правилам особистої гігієни щодо підтримання чистоти кінцівки, підбору взуття та ін.*

РІВНІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДЛЯ ПАЦІЄНТА З ОДНОСТОРОННІМ ПРОТЕЗУВАННЯМ

К0: Не є кандидатом

К1: Ходьба в межах оселі

К2: Обмежена ходьба в межах громади (район помешкання)

К3: Ходьба в межах громади здатність змінювати кінематичні параметри ходьби залежно від професійних, терапевтичних або фізичних потреб

К4: Високий рівень активності (професійна активність, заняття спортом).

ПРИЗНАЧЕННЯ ТИМЧАСОВОГО ПРОТЕЗУ

1. Досягнення максимальної конгруентності поверхонь, що стикаються.

Тимчасові протези можуть мати гільзи з термопластичного матеріалу, щоб дозволити формуватися безпосередньо на пацієнті; Можна використовувати гільзи, що регулюються за розміром; Можна використовувати м'який матеріал для підкладання на дно гільзи протезу, щоб ампутаційна кінцівка не травмувалась; На кінці алюмінієвого (легкого) пілону є стопа, що може регулюватись за висотою; Більш простий пілон може бути виготовлений з полівінілхлориду (сантехнічні труби); Трубка легка і може нагріватись точково, що дозволяє незначну зміну у висоті; Стопа безартикуляційна.

2. Мотивація пацієнта.

Призначення тимчасового процесу і успіхи у подоланні рухових обмежень є важливим фактором, що формує мотивацію пацієнта та психологічну впевненість, що є запорукою успіху протезної реабілітації.

3. Залучення пацієнта та членів його родини до реабілітаційного процесу. Знайомство під час тренування з іншими особами, що проходять протезну реабілітацію сприяє соціальній адаптації пацієнта.

ОБСТЕЖЕННЯ ПРОТЕЗУ ДЛЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Спрямовано на встановлення відповідності протезу щодо форми і функції, а також суб'єктивної оцінки задоволеності пацієнта (Оптимально, проведення обстеження реабілітаційною командою)

Технічні вимоги для обстеження:

- чек-лист, декілька листків паперу,*
- стабільний стілець (без підлокітників),*
- лінійка та сантиметрова стрічка,*
- вантаж (1, 2, 5 кг) для піднімання,*
- кольорова крейда,*
- сходи, пандус (площина зі схилом)*

Частини обстеження:

- 1. Статичний аналіз (В.П. пацієнта стоячи).***
- 2. Динамічний аналіз (під час активності: ходьби, бігу, зміна положення сидячи-стоячи, підйом та спуск сходами, піднімання вантажу та ін.).***
- 3. Додатковий статичний аналіз (протезу поза кінцівкою)***

ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ ПРОТЕЗІВ НИЖЧЕ КОЛІННОГО СУТЛОБА

- 1. Показання та протипоказання для призначення.*
- 2. Чи може пацієнт одягати та використовувати протез вільно. Статичний аналіз:*
- 3. Чи комфортно клієнтові стоячи (ступні разом та на відстані 15 см)?*
- 4. Чи задовільний стан при положенні ступній п'ятка-носок?*
- 5. Чи відповідають контури та колір протеза протилежній кінцівці?*
- 6. Чи протез правильної довжини?*
- 7. Чи контактує гільза з ампутованою кінцівкою без здавлювання? Сидячи*
- 8. Чи може клієнт сидіти (стегна та коліна згинаються під 90 °? Ходьба*
- 9. Чи є стан клієнта при ходьбі різною швидкістю задовільною?*
- 10. Чи є стан клієнта при ходьбі сходами і пандусом задовільною?*
- 11. Чи може клієнт ставати навколішки?*
- 12. Чи правильно працює підвісна система (за наявності) в русі?*
- 13. Чи протез працює тихо?*
- 14. Чи вважає клієнт протез комфортним, задовольняючим при виконанні необхідних функцій та активностей, та за зовнішнім виглядом?*
- 15. Чи шкіра не має потертостей, саден, почервоніння чи інших проявів травмування або стиснень, що відноситься до цього протезу?*
- 16. Чи внутрішня поверхня гільзи гладка?*
- 17. Чи достатня висота стінок гільзи?*
- 18. Чи є конструкція протезу задовільною?*
- 19. Чи всі компоненти функціонують задовільно?*

ПОПЕРЕДНІЙ ВИСНОВОК ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОТЕЗУ

Оцінка може проводитись мультипрофесійною командою (або окремо ФТ), яка приймає рішення щодо протезу до початку тренування:

***підходить** (протез - задовільний, пацієнт готовий до тренування),*

***відносно підходить** (в протезі присутні незначні дефекти, що потребують корекції, проте не завадять навчанню, пацієнт може починати тренування),*

***не підходить** (протез містить значні дефекти, що потребують корекції і не дозволяють пацієнту почати тренування).*

ЗАКЛЮЧНИЙ ВИСНОВОК ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОТЕЗУ

Оцінка може проводитись мультипрофесійною командою (або окремо ФТ), яка приймає рішення щодо протезу до початку тренування:

***підходить** (протез - задовільний, пацієнт готовий до тренування),*

***не підходить** (протез містить значні дефекти, що потребують переробки протезу і не дозволяють пацієнту почати тренування).*