

Шифр «Лотос»

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ЛЮДЕЙ ПРАЦЕЗДАТНОГО ВІКУ ПІСЛЯ
ПЕРЕЛОМІВ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ НА ПОЛІКЛІНІЧНОМУ ЕТАПІ**

2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Огляд і обстеження місця ушкодження.....	6
1.2. Причини виникнення і клінічний перебіг переломів верхньої кінцівки.....	10
1.2.1. Переломи плечової кістки.....	10
1.2.2. Переломи проксимального відділу плечової кістки.....	10
1.2.3. Перелом діафіза плечової кістки в середній третині.....	12
1.2.4. Переломи дистального відділу плечової кістки.....	13
РОЗДІЛ II. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	15
2.1. Організація дослідження.....	15
2.2. Методи дослідження.....	15
2.2.1. Антропометричні методи та кистьова динамометрія.....	16
2.2.2. Визначення обсягу рухів у суглобах.....	17
2.3. Програма фізичної реабілітації при переломі плечової кістки.....	18
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
3.1. Загальна характеристика хворих з переломом плечової кістки.....	23
3.2. Вплив програми фізичної реабілітації на динаміку клінічних показників при переломі плечової кістки	23
3.3. Аналіз динаміки об'єктивних показників пошкодженої верхньої кінцівки під впливом комплексного лікування хворих.....	24
ВИСНОВКИ.....	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	29

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ДЗВК – довжина здорової верхньої кінцівки
ДК – динамометрія кистьова
ДПЗК – довжина плеча здорової кінцівки
ДПУК – довжина плеча ушкодженої кінцівки
ДТП – дорожно-транспортна пригода
ДУВК – довжина ушкодженої верхньої кінцівки
В.п. – вихідне положення
ЛГ – лікувальна гімнастика
ЛФК – лікувальна фізична культура
ОЗК – окружність здорової кінцівки
ОВК – окружність кінцівки
ОУК – окружність ураженої кінцівки
ППК – перелом плечової кістки
РА – рухова активність
СІ – силовий індекс
ФВ – фізичні вправи
ФР – фізична реабілітація

ВСТУП

В Україні щорічно травмуються близько 2 млн дорослого населення та понад 300 тис. дітей. Серед головних причин смертності та у структурі первинної інвалідності наслідки травм непохитно посідають третє місце, поступаючись лише серцево-судинним та онкологічним захворюванням.

Серед пошкоджень опорно-рухової системи до 25 % становлять відкриті переломи кінцівок, які більше ніж у 64 % випадків супроводжуються ускладненнями, що призводять до обмеження життєдіяльності потерпілих і встановлення інвалідності. До 10 % усіх травматичних пошкоджень кистяка становлять травми хребта, з яких 8 % ускладнюються ушкодженнями спинного мозку [2].

Щорічно в Україні більше 20 тис. потерпілих від травм стають інвалідами, з них близько 90 % — особи працездатного віку.

Усі вищевикладені фактори вимагають удосконалювання способів лікування потерпілих із травмами, у тому числі з переломами кісток. У цьому плані однією з сучасних тенденцій світової травматології та ортопедії є розвиток і широке впровадження в практику травматолога-ортопеда сучасних методів остеосинтезу, спрямованих на скорочення термінів зрощення переломів, перебування хворого в стаціонарі, забезпечення ранньої функції ушкодженої кінцівки, зниження рівня інвалідності та швидку соціальну адаптацію потерпілого [3].

Ранній початок проведення реабілітаційних заходів важливий з погляду профілактики розвитку ускладнень хвороби. Раннє включення в лікувальний процес реабілітаційних заходів, адекватних стану хворого, багато в чому забезпечує більш сприятливий перебіг і результат лікування, служить одним з моментів профілактики інвалідності[2].

Мета роботи – розробити програму фізичної реабілітації для відновлення стану пошкодженої верхньої кінцівки.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичних матеріалів з фізичної реабілітації у людей працездатного віку, після переломів плечової кістки.
2. Оцінка стану рухової активності верхньої кінцівки після консолідації та відновлення функцій після фізичної реабілітації.
3. Розробити програму фізичної реабілітації для людей працездатного віку, після переломів плечової кістки, на поліклінічному етапі.
4. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації у людей працездатного віку, після переломів плечової кістки.

Об'єкт дослідження - 30 пацієнтів з переломом плечової кістки. З них 18 жінок, що становило 60 % та 12 чоловіків – 40 %. Клінічні спостереження проводили на базі поліклініки.

Предмет дослідження – вплив програми фізичної реабілітації, яка включає: лікувальну гімнастику, вправи у воді, масаж та фізіотерапію на відновлення пошкодженої верхньої кінцівки.

Практичне значення одержаних результатів

Розроблена програма фізичної реабілітації хворих з переломом верхньої кінцівки може широко застосовуватись у лікувальних установах різного профілю. Крім того, спеціальні вправи ЛГ, освоєні на поліклінічному етапі, хворі можуть продовжити і в домашніх умовах.

Наукова новизна одержаних результатів

Автором розроблено і впроваджено ефективну програму фізичної реабілітації хворих з переломом верхньої кінцівки на поліклінічному етапі. Складено комплекс спеціальних вправ ЛГ відповідно до трьох періодів. Дістало подальшого розвитку положення про позитивний вплив засобів фізичної реабілітації на стан рухової активності людей працездатного віку, після переломів плечової кістки.

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Огляд і обстеження місця ушкодження

Ретельний і системний огляд допомагає уникнути багатьох діагностичних помилок. По загальному вигляду і положенню хворого, виразу його бличчя, кольору шкірних покривів можна оцінити тяжкість загального стану пацієнта і переважну локалізацію вогнища патології. За типовою позою, характерним положенням кінцівки досвідчений лікар може поставити діагноз “з одного погляду”. Але це не виключає необхідності повноцінного обстеження. Пасивне положення кінцівки може бути наслідком забою, перелому, парезу, паралічу. Вимушене положення спостерігається при вираженому больовому синдромі (щадна установка) в ділянці перелому, вогнищі запалення, при порушеннях рухливості в суглобах (вивих, контрактура), як результат компенсації укорочення кінцівки (перекіс таза, сколіоз) [5,7].

При огляді виявляють порушення форми і контурів кінцівок, суглобів та частин тіла. Порушення осі сегмента кінцівки, кутова і ротаційна деформація свідчать про перелом. Хворого з “гострою травмою” можна оглядати в положенні стоячи, сидячи або лежачи залежно від характеру отриманої травми і загального його стану. Обов’язково порівнюють симетричні ділянки тулуба і кінцівок. Огляд можна вважати повноцінним, якщо він проведений при повному оголенні пацієнта. Положення хворого або пошкодженого сегмента на момент огляду може бути активним, пасивним або вимушеним. Активне положення свідчить, як правило, про відносно благополуччя, коли ушкодження істотно не відобразилося на функції опорно-рухової системи. Пасивне положення означає повну нерухомість і найчастіше свідчить про важке ураження головного мозку (кома) або спинного мозку (параліч) [3,10].

Пасивне положення окремого сегмента буває таким характерним, що розглядається, як правило, у ряді типових симптомів того чи іншого ушкодження (наприклад, пасивне положення стопи при ушкодженні маломілкового нерва — “кінська стопа”). Вимушене положення усього тіла

або окремого сегмента хворий приймає свідомо або неусвідомлено для зменшення або припинення больових відчуттів. Розрізняють вимушене положення, яке може бути викликане:

- больовим синдромом — “щадна установка” (наприклад, положення верхньої кінцівки при вивиху плеча, напівсидяче положення та обмеження екскурсії грудної клітки при переломах ребер);
- морфологічними змінами в тканинах (контрактури, неправильно зрощені переломи, великі шкірні рубці);
- компенсаторними і патологічними установками, які часто виявляються далеко від ураженої ділянки (гіперлордоз поперекового відділу хребта при згинальній контрактурі кульшового суглоба, перекіс таза при неправильно зрощеному переломі кісток гомілки).

Огляд шкіри проводять порівняно з неушкодженими частинами тіла, звертаючи увагу на наявність ушкоджень (рани, садна, виразки, свищі, рубці, епідермальні пухирі, травматичне відшарування шкіри), синців (наприклад, параорбітальні гематоми можуть з’являтися при важкій черепно-мозковій травмі, гематоми в ділянці промежини — при ушкодженні таза), висипання на шкірі (наприклад, петехіальні висипання при жировій емболії), асиметрію шкірних складок. При деяких переломах кісток, особ ливо розташованих поверхнево, поширеність і локалізація крововиливу бувають такі типові, що за ними можна майже безпомилково встановити характер перелому.

Пальпація — дуже важливий і інформативний метод обстеження. Вона проводиться усією кистю, кінчиками пальців однієї або обох кистей, кінчиком одного пальця.

Особливу увагу слід звертати на наявність болю при пальпації. У деяких випадках саме пальпаторний біль дозволяє визначити локалізацію ушкодження при клінічному огляді. Біль може бути локальним або розлитим, різко вираженим або незначним, постійним або пов’язаним з певним положенням тіла або сегмента. За допомогою пальпації у ряді випадків можна визначити наявність кісткових відламків під шкірою, характер їх зміщення,

наявність патологічної рухливості, проконтролювати ефективність репозиції. По зміщенню окремих кісткових виступів або суглобових кінців можна вирішити питання про наявність і характер зміщень кістки, що не визначається при огляді і непальпується через глибоке її положення.

Наявність місцевого болю кістки після травми примушує лікаря запідозрити перелом навіть за відсутності рентгенологічних даних. Пальпація суглобів і параартикулярних тканин дозволяє визначити наявність у суглобі рідини (гідр артроз), виявити зміну контурів суглоба і взаємовідношення анатомічних орієнтирів.

Також має значення інформація про введення знеболюючих засобів на догоспітальному етапі. Велике значення має виявлення крепітації, характер та інтенсивність якої при різних станах істотно відрізнятимуться. Причинами виникнення крепітації можуть бути:

- тертя кісткових відламків між собою при переломах;
- запальні і рубцеві зміни сухожильних піхв і суглобових сумок (тендовагініти, бурсити);
- деформуючий артроз суглобів, наявність внутрішньо-суглобових уражень і чужорідних тіл;
- наявність повітря в підшкірній клітковині — підшкірна емфізема (травма грудей з ушкодженням легенів, газова гангрена).

Зниження або відсутність передачі перкуторного звуку на фонендоскоп при аускультатії і перкусії по кістці може свідчити про перелом. Проте з появою сучасних високоінформативних методів дослідження (передусім радіологічних), аускультатію і перкусію в діагностиці переломів застосовують дуже обмежено. Ці методи винятково важливі для діагностики ускладнень гемопневмотораксу, пневмонії, наявності вільної рідини в черевній порожнині та ін.

Клінічні ознаки переломів. Розрізняють достовірні (абсолютні) і непрямі (відносні) ознаки переломів кісток, які визначаються лікарем при клінічному

обстеженні постраждалого. До достовірних (абсолютних) належать ознаки, характерні тільки для переломів, які без нього відзначатися не можуть:

- патологічна рухливість відламків у ділянці передбачуваного ушкодження;
- крепітація кісткових відламків;
- патологічна деформація осі довгої трубчастої кістки зі зміною її довжини;
- пальпація кісткових відламків під шкірою;
- вистояння кісткових відламків у рану при відкритих переломах.

Наявність хоча б однієї достовірної (абсолютної) ознаки достатня для підтвердження діагнозу перелому. Слід пам'ятати, що штучне викликання патологічної рухливості, крепітації кісткових уламків може завдати додаткової травми тканинам, посилити біль, викликати низку важких ускладнень — ушкодження периферичних судин та нервів. Тому такі симптоми можуть виявлятися тільки мимоволі в процесі обстеження пацієнта в стані непритомності, його перекладання або під час накладання транспортних шин і транспортування. Спеціально викликати симптоми крепітації, патологічної рухливості кісткових уламків з метою встановлення діагнозу неприпустимо [10, 12].

Непрямі (відносні) ознаки можуть бути викликані не лише переломом, але й іншими ушкодженнями або захворюваннями. Діагноз перелому може бути поставлений лише на підставі сукупності декількох непрямих (відносних) ознак переломів, що частіше зустрічаються:

- локальний біль (у спокої, при рухах або функціональному навантаженні, при пальпації або перкусії);
- порушення функції;
- зміна контурів сегмента, набряк м'яких тканин (приухлість), зміна кольору шкіри, локальна гіпертермія, наявність епідермальних пухирів (фліктен);
- наявність ран, саден, синців, підшкірних і внутрішньошкірних гематом;

- розлади периферичного кровообігу та іннервації;
- асиметрія тіла (може бути пов'язана не лише з ушкодженням, але і з больовою патологічною установкою).

Для кожної локалізації ушкодження існують свої характерні симптоми. При цьому використовуються наступні прийоми: оцінка ходи, анатомічних контурів, пальпація, перкусія, аускультация, вивчення периферичного кровопостачання та іннервації кінцівок, визначення деформацій і амплітуди рухів у суглобах.

1.2. Причини виникнення і клінічний перебіг переломів верхньої кінцівки

1.2.1. Переломи плечової кістки

До довгих трубчастих кісток належать і плечова кістка, і служить основою для основних рухів у руці. Як і будь-яка інша довга кістка, плече має три відділи: два кінці (епіфізи) і тіло (діафіз). У зв'язку з тим, що закінчення кісток плеча закінчуються суглобами, вони виконують безліч рухів, тому перелом даної локалізації виводить людину з ладу. Якщо розглядати вільну верхню кінцівку як ланцюг ланок, то чим вище відбувається травма, тим значніше порушення функції цього ланцюга, тобто плеча.

Переломи плечової кістки становлять 7–12 % від усіх переломів кісток і поділяються на переломи проксимального епіметафіза — 65 %, діафіза — 20 %, дистального епіметафіза — 15 % [9,14].

1.2.2. Переломи проксимального відділу плечової кістки

Механізм травми. Частіше виникають внаслідок непрямого механогенезу травми. Класифікація переломів за сегментами:

- анатомічної шийки;
- великого горбика;
- малого горбика;
- хірургічної шийки.

До великого горбика кріпляться м'язи – зовнішні ротатори та елеватори плеча: надостьовий, ідостьовий, малий круглий. До малого горбика: підлопатковий м'яз – внутрішній ротатор плеча. Між горбиками лежить борозна, в якій рухається сухожилок довгої головки двоголового м'яза плеча. Нижче хірургічної шийки до плечової кістки кріпиться великий грудний м'яз. Різноманітна дія цих м'язів створює широкий спектр зміщень вищеперахованих сегментів проксимального відділу плеча.

Ізольований перелом великого чи малого горбика виникає внаслідок відривного механогенезу (авульсивний перелом). Переломи хірургічної шийки виникають найчастіше, особливо в старшому віці, і поділяються на три типи. Абдукційний перелом хірургічної шийки утворюється при падінні на відведену руку, кут деформації між головою та плечем відкритий назовні. При падінні на приведену руку утворюється привідний перелом з кутом деформації, відкритим внутрішньо [11, 13].

Клініка. Залежно від виду перелому та характеру зміщення наявні наступні ймовірні симптоми: вимушене положення кінцівки, активні рухи неможливі, пасивні — різко загострюють біль, значно обмежені, ділянка плечового суглоба овальна, рівномірно дефігурована, контури згладжені, локальний біль. Достовірні симптоми: патологічна рухомість, крепітація кісткових фрагментів, осьове натискування на плече загострює біль, можливе підшкірне випинання кісткового фрагмента. Специфічним симптомом є пальпація краю розвернутої головки. Рентгенограми у двох проекціях (друга проекція — трансторакальна або аксіальна) уточнюють вид перелому та ступінь зміщення уламків.

Лікування. Комплекс заходів першої медичної допомоги передбачає знеболення, транспортну іммобілізацію однією з можливих методик: відмодельованою задньою драбинчастою шиною Крамера або косинковою пов'язкою. Фіксація кінцівки пов'язкою-бандажем або косинковою пов'язкою можуть бути і лікувальними заходами у хворих, особливо у старшому віці, з переломами проксимального відділу плечової кістки з допустимим зміщенням.

При переломах без зміщення у активних пацієнтів кінцівку фіксують задньою гіпсовою лонгетою від здорового надпліччя до головок п'ясткових кісток. При привідному типі перелому хірургічної шийки, ідривному переломі великого горбика кінцівку фіксують на клиноподібній подушці або в торакобрахіальній гіпсовій пов'язці в положенні відведення руки.

Імобілізація триває до ознак зрощення перелому протягом 4–7 тижнів. Переломи зі зміщенням, особливо у дітей, вправляють одномоментно або лікують методом скелетного витягнення з наступною остаточною фіксацією в гіпсовій пов'язці. Якщо репозиція не вдається або тривала імобілізація є небажаною, здійснюють відкриту репозицію та металоостеосинтез пластинками на гвинтах у дорослих.

1.2.3. Перелом діяфіза плечової кістки в середній третині

Механізм травми. Найчастіше перелом виникає при прямому механізмі травми (поперечні, скалкові переломи) — внаслідок ДТП, удару чи вогнепального поранення. Рідше непрямий механізм травми (косі, гвинтоподібні переломи) — в результаті падіння, штовхання м'яча або армреслінгу. Характерним є так званий “згинальний механізм” — проксимальний відділ плеча фіксований у плечовому суглобі, а до дистального відділу прикладається плече сили, що призводить до перелому в середній третині плеча [14, 19].

Принципи діагностики і лікування. Перелому плечової кістки властиві усі типові ознаки переломів (біль, набряк, патологічна рухомість відламків, укорочення кінцівки). Рентгенограми, зроблені у двох проекціях, уточнюють ступінь зміщення відламків. Переломи діяфіза, особливо на межі середньої та нижньої третини, часто супроводжуються ушкодженням променевого нерва. Променевий нерв в аксиллярній ділянці лежить позаду аксиллярної артерії, виходить позаду плечової кістки нижче великого круглого м'яза та входить в інтервал між довгою та медіальною головками триголового м'яза плеча. На межі середньої та нижньої третини плеча лягає в спіральний канал (канал

променевого нерва) та огинає кістку, перфорує латеральну міжм'язову перегородку і виходить у передній відділ плеча. На рівні латерального надвиростка ділиться на 2 гілки: поверхневу (чутливу) та задню глибоку міжкісткову (рухову), які йдуть на передпліччя.

Більшість переломів діафіза плечової кістки можна лікувати консервативно — гіпсовою пов'язкою: у верхній третині (вище місця прикріплення дельтовидного м'яза) на відвідній шині (з зігнутим ліктьовим суглобом до 90° та відведенням плеча до $40\text{--}45^\circ$); у середній та нижній третині — торакобрахіальною пов'язкою.

Консолідація настає через 8–10 тижнів. Оперативне лікування показане при інтерпозиції м'яких тканин, первинному та вторинному ушкодженні променевого нерва та судин, при множинних, багатовідламкових та відкритих переломах. Для остеосинтезу застосовують пластини (DCP чи LCP), інтрамедулярні блокуючі стержні, апарати зовнішньої фіксації [15].

1.2.4. Переломи дистального відділу плечової кістки

Надвиростковий перелом плечової кістки. Ці переломи належать до позасуглобових пошкоджень. Найчастіше цей вид ушкодження виникає при непрямому механізмі травми — падіння на перерозігнуту руку. Частіше у дітей та жінок. Розгинальний тип (97,7 %) — гострий передній край проксимального відламка плечової кістки. Лінія перелому йде вгору та дозад. Згинальний тип (2,3 %) — гострий задній край проксимального відламка плечової кістки. Лінія перелому йде донизу та вперед. Ротаційні сили спричиняють зміщення дистального уламка досередини (*cubitus varus*) чи, рідше, дозовні (*cubitus valgus*).

Принципи діагностики і лікування. При надвиросткових переломах плечової кістки наявні всі типові ознаки перелому (біль, набряк, патологічна рухомість відламків, крепітація, вкорочення плеча). Візуалізується інтенсивний набряк та виражена “S”-подібна деформація плеча в нижній третині, різко обмежені рухи в ліктьовому суглобі [15, 16].

Не порушуються кісткові орієнтири ліктьового суглоба (відсутня деформація). Зберігається рівнобічний трикутник Гюнтера між трьома точками: медіальним, латеральним надвиростками плечової кістки та верхівкою ліктьового відростка ліктьової кістки в положенні 90° згинання в ліктьовому суглобі. Не порушується лінія Маркса — ці точки розташовані на одній лінії в положенні повного розгинання в ліктьовому суглобі.

З перших днів після вправлення хворому дозволяють рухи в плечовому, променевоzap'ястковому та міжфалангових суглобах. Через 4–6 тижнів у дорослих, а у дітей через 14–21 днів знімають гіпсову пов'язку та починають розробку рухів у ліктьовому суглобі. Масаж та теплові фізпроцедури протипоказані, оскільки вони сприяють виникненню осифікуючого міозиту, утворенню надлишкової кісткової мозолі та остеофітів, контрактури ліктьового суглоба [8, 17].

РОЗДІЛ II. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Обстежили 30 осіб з переломами плечової кістки. З них 18 жінок, що становило 60 % та 12 чоловіків – 40 %. Середній вік хворих складав 41,1 років.

Під час збору анамнезу встановлено, що дванадцять хворих потрапили у ДТП, восьмеро отримали виробничу травму, шестеро – в побуті, а четверо – під час занять спортом.

Стан усіх хворих на початку лікування був легкої та середньої важкості. На початку дослідження було проведено опитування хворих з метою збору скарг, анамнезу життя і хвороби. Після цього проводилось об'єктивне обстеження, при якому вимірювалась довжина верхньої кінцівки та її окружність; обсяг рухів у суглобах; м'язова сила.

У експерименті обстежені хворі були поділені на основну групу – ОГ (n - 15) та контрольну групу КГ (n - 15). Пацієнти основної групи проходили поліклінічне лікування за розробленою програмою фізичної реабілітації, а пацієнти контрольної групи за стандартною методикою.

Для вивчення функції ураженої кінцівки проводилося поетапне дослідження:

- вимірювання довжини кінцівок;
- окружність кінцівки;
- м'язова сила;
- рухливість у суглобах.

2.2. Методи дослідження

Для контролю за ефективністю реабілітаційних заходів у пацієнтів з переломом плечової кістки використали об'єктивні та суб'єктивні методи дослідження до і після лікування.

- I. Суб'єктивні показники: шляхом опитування хворих з'ясували скарги, загальний стан, анамнез життя і хвороби.

II. Об'єктивні показники:

- 1) антропометрія – вимірювання довжини верхніх кінцівок та окружність;
- 2) кистьова динамометрія;
- 3) визначення обсягу рухів у суглобах.

2.2.1. Антропометричні методи та кистьова динамометрія

Для отримання комплексного уявлення про фізичний розвиток проводили антропометричні вимірювання за допомогою стандартного обладнання за уніфікованою методикою у співпраці з лікуючим лікарем та медичними сестрами. Проводили вимірювання показників довжини кінцівки та окружність.

Дуже важливий спосіб одержання додаткової інформації про стан системи опори та рухів. Дослідження слід проводити, порівнюючи хвору та здорову кінцівки на підставі результатів виміру сантиметровою стрічкою. При дослідженні хворого вимірюють довжину кінцівки та її окружність. Виміри виконують як ураженої, так і здорової кінцівки. Отримані результати порівнюють, що дає уявлення про ступінь анатомічних і функціональних порушень. Довжину та окружність кінцівки вимірюють звичайною сантиметровою стрічкою.

Розпізнавальними точками при порівняльному вимірюванні довжини кінцівки є кісткові виступи. Довжину верхньої кінцівки вимірюють від надплечового відростка лопатки до шилоподібного відростка променевої кістки або до кінця III пальця. Довжину плеча — від краю надплечового до вершини ліктьового відростка. Довжину передпліччя — від вершини ліктьового до шилоподібного відростка ліктьової кістки.

При записі результатів вимірювання необхідно позначити точки, від яких виконувався вимір довжини кінцівки або її сегмента.

Окружність кінцівок (хворої і здорової) вимірюють у симетричних місцях на певній відстані. Для верхньої кінцівки — від надплечового відростка, внутрішнього надвиростка плеча та ін.

У дослідженні був використаний кистьовий динамометр BS-D706 (Росія) для оцінки функціонального стану нервово-м'язової системи. Електронний ручний динамометр, який точно вимірює силу, миттєво відображає результат на екрані, запам'ятовує максимальні результати і виводить значення на дисплей. Одиниці виміру: кг. Максимальна нагрузка 90 кг.

Проведення тесту. Вихідне положення учасника тестування: стоячи, динамометр щільно прилягає до пальців і долоні, рука опущена і трохи відведена від тулуба. Енергійно без ривків стиснути ручки динамометра з максимальною силою. Тривалість зусилля не перевищує 2 с. Виконувалося дві спроби кожною рукою. Із двох спроб фіксується кращий результат з точністю до 0,1 кг.

Також розраховувався силовий індекс (СІ) за формулою:

$$CI = ДК_{\max} / m_T \times 100 \text{ кг},$$

де $ДК_{\max}$ – максимальний показник кистьової динамометрії, кг,

m_T – маса тіла, кг.

Враховуючи формули розрахунку силового індексу та показника відносної сили, можна сказати, що вони є аналогами.

2.2.2. Визначення обсягу рухів у суглобах

Рухи у суглобах є основним функціональним показником діяльності органів опори і руху.

Завжди перевіряють обсяг активних рухів у суглобах, а при їх обмеженні — і пасивних. Обсяг рухів визначають за допомогою кутоміра, вісь якого встановлюють відповідно до осі суглоба, а бранші кутоміра — по осі сегментів, що утворюють суглоб. Вимір рухів у суглобах кінцівок і хребта виконують за міжнародним методом *SFTR* (нейтральний — 0° , *S* — рухи в сагітальній площині, *F* — у фронтальній, *T* — рухи в трансверзальній площині, *R* — ротаційні рухи).

Ці виміри записують у градусах, наприклад. Відлік роблять від початкового положення кінцівки. Для різних сегментів кінцівок воно різне: для плечового

суглоба початковим є положення, коли рука вільно звисає вздовж тулуба. Для визначення функціонального стану опорно-рухового апарату в суглобах вимірюють обсяг рухів активних (рухи в суглобі виконує сам хворий) і пасивних (рухи в суглобі хворого виконує дослідник). Межею можливого пасивного руху є больове відчуття, що виникає у хворого. Активні рухи іноді значною мірою залежать від стану сухожильно-м'язового апарату, а не тільки від змін у суглобі. У цих випадках між обсягом активних і пасивних рухів виникає значна різниця.

Фізіологічні рухи у суглобах. Досліджуючи обсяг рухів, необхідно знати межі фізіологічних рухів у суглобах. У плечовому суглобі фізіологічні рухи — згинання до 90° , розгинання — до 45° , відведення — до 90° , подальше відведення відбувається вже за участю лопатки і можливе до 180° .

У плечовому суглобі можливі ротаційні рухи. При збереженні їх у повному обсягу досліджуваний може вільно покласти долоню на потилицю і опустити її вниз між лопатками (ротація назовні) або тилом кисті торкнутися поперекового відділу хребта і провести кисть вгору до лопаток (ротація всередину).

Для визначення обсягу ротаційних рухів кінцівок використовували ротатометр.

2.3. Програма фізичної реабілітації при переломі плечової кістки

Розроблена програма фізичної реабілітації була призначена усім хворим з переломом плечової кістки. Вона включала: 1) лікувальну гімнастику у трьох періодах; 2) масаж; 3) вправи у воді; 4) фізіопроцедури.

Основним методом лікування хворих з переломами діафіза плечової кістки є консервативний. Імобілізація здійснюється найчастіше гіпсовою пов'язкою, що фіксує всі суглоби руки: плечовий, ліктьовий і променево-зап'ястний, потім кінцівку укладають на відвідну шину в середньому на 6-8 тижнів.

У перший іммобілізаційний період в заняття включаються вправи для здорових кінцівок і тулуба, дихальні вправи, різноманітні рухи пальцями, а також ізометричне напруження м'язів плеча, ідеомоторні вправи з рухами руки у всіх суглобах і різних площинах. Крім цього в заняття включаються ходьба, вправи на виховання постави. Вправи виконуються індивідуально, у повільному темпі, кількість повторень 6-8 разів, протягом дня заняття ЛГ проводяться 3–4 рази. Тривалість занять 15-25 хв. (табл. 2.1).

В цей період проводяться такі фізіотерапевтичні процедури: для зняття больового синдрому – діадинамотерапія в області перелому, для поліпшення трофіки пошкоджених тканин використовується УВЧ, магнітотерапія.

Масаж на першому етапі обмежується застосуванням переривчастої вібрації (постукуванням або дерев'яним молоточком або пальцем) в області перелому поверх гіпсової пов'язки.

У другий постіммобілізаційний (функціональний) період на тлі збільшення фізичного навантаження на здорові кінцівки і тулуб, акцентується увага на уражену кінцівку. Послідовно опрацьовуються всі суглоби, починаючи з пальців і закінчуючи плечем. Як правило, хворий сидить на стільці за столом з гладкою, краще – слизькою поверхнею, для полегшення рухів травмованою рукою.

Фізичне навантаження чергується з дихальними вправами і розслаблюючими прийомами, де залучені в роботу м'язові групи. В комплекс обов'язково включаються вправи, пов'язані з самообслуговуванням. Необхідно приділяти увагу супінації та пронації передпліччя, рухів кисті і пальців.

Хворий у вихідному положенні стоячи проробляє махові рухи кінцівкою, ротаційні рухи, відведення і приведення плеча і рухи в ліктьовому суглобі. Ряд вправ виконується з допомогою здорової руки. На заняттях можна використовувати гімнастичні палиці, м'ячі, обов'язково блокові пристрої, до кінця періоду – гумові бинти, еспандери, гантелі, тренажери (табл. 2.1).

Хороший ефект дають заняття в басейні, де вправи виконуються в теплій воді. Тривалість заняття збільшується до 30-40 хв, зростає число повторень і темп виконання окремих вправ.

На цьому етапі використовують масаж м'язів плечового пояса і верхніх кінцівок, спочатку – так званий вакуумний масаж вище місця пошкодження за допомогою прийомів погладжування і розминання. Потім масажують м'язи ураженої кінцівки, здійснюють переривчасте погладжування в області перелому, а при уповільненні зрощення в зоні травми застосовують ударні прийоми.

До фізіотерапевтичних процедур, які використовувалися в перший період, додаються електростимуляція ослаблених м'язів, електрофорез, фонофорез, сольові ванни і мікрохвильова терапія.

На третьому (відновлювальному) етапі всі вправи другого періоду виконуються з повною амплітудою, зростає число вправ силового характеру (вправи з опором, з обтяженнями, на тренажерах), підбираються вправи, що вимагають складних, точних з координації рухів (табл. 2.1).

Ширше використовуються спортивні вправи, особливо з м'ячем (кидки, передача, ловля м'яча тощо). Тривають заняття в басейні. Велику увагу приділяють вправам, спрямованим на професійну та побутову реабілітацію.

Масаж і фізіопроцедури також використовуються активно, як і у другий період, але масаж носить більш спеціалізований характер.

Курс фізичної реабілітації на поліклінічному етапі тривав у середньому 15-18 днів. Ефективність лікування оцінювалась в кінці курсу на основі динаміки клінічних показників, функціональних параметрів пошкодженої верхньої кінцівки.

Схема занять лікувальною гімнастикою хворих з переломом плечової кістки

ПЕРІОДИ	ВИХІДНЕ ПОЛОЖЕННЯ	ЗМІСТ ЗАНЯТТЯ	ДОЗУ-ВАННЯ	МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
<i>Імобілізаційний</i>	Лежачи	Вправи для м'язів рук; дихальні, для розслаблення	4 рази	Амплітуда середня, темп повільний
	Лежачи	Вправи для м'язів шиї рухами голови	3 рази	Те саме
	Сидячи на ліжку	Різноманітні рухи пальцями та ізометричне напруження м'язів плеча	4-6 разів	Те саме
	Сидячи, руки на поясі	Вправи для м'язів тулуба	4-6 разів	Те саме
	Сидячи, ноги опущені на підлогу	Імітація ходьби; дихальні вправи	30 с.	Те саме
	Лежачи	Кругові рухи в плечовому суглобі. Діафрагмальне дихання. Вправи на розслаблення	4-6 разів	Те саме
<i>Постімобілізаційний (функціональний)</i>	Сидячи на стільчику	Вправи для м'язів рук; дихальні, для розслаблення	6-8 разів	Амплітуда середня, темп повільний
	Те саме	Вправи для м'язів спини, для розслаблення	6 разів	Те саме
	Стоячи, держачись руками за спинку стільчика	Вправи для тулуба, на координацію. Дихальні вправи. Відпочинок	6-8 разів	Те саме
	Стоячи	Ідеомоторні	30 с.	Темп

		вправи з рухами руки		повільний
	Стоячи	Махові та ротаційні рухи рукою	6-8 разів	Амплітуда середня, темп повільний
	Сидячи на стілечку	Одночасне виконання вправ руками (здоровою та пошкодженою). Дихальні вправи	6-8 разів	Те саме
	Те саме	Вправи для середніх та дрібних м'язевих груп рук. Дихальні вправи	6-8 разів	Амплітуда середня, темп повільний
Відновлювальний	Стоячи	Ходьба зі зміною темпу, виконуючи вправи руками. Дихальні вправи	8-10 разів	Темп повільний з переходом у середній
	Стоячи, в руках гімнастична палиця	Вправи на координацію, для тулуба; дихальні, для розслаблення	8-10 разів	Те саме
	Те саме	Присідання в поєднанні рухів рук та поворотами голови	8 разів	Те саме
	Сидячи, спираючись на спинку стілечка	Вправи для м'язів кистей, передпліччя та плеча	10 разів	Амплітуда повна, темп швидкий
	Сидячи, в руках гімнастична палиця	Вправи для м'язів рук і тулуба. Дихальні вправи	10 разів	Амплітуда повна, темп середній
	Стоячи біля гімнастичної стілки	Вправи для м'язів ніг, рук і тулуба поєднуються з дихальними, для розслаблення	8-10 разів	Те саме
	Стоячи	Ходьба. Дихальні вправи	1 хв.	Темп середній і повільний

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Загальна характеристика хворих з переломом плечової кістки

В дослідженні взяло участь 30 хворих з переломом плечової кістки, які перебували на поліклінічному лікуванні. З них 18 жінок, що становило 60 % та 12 чоловіків – 40 %.

Під час збору анамнезу встановлено, що 12 хворих (40%) потрапили у ДТП, 8 (26,7%) отримали виробничу травму, 6 (20%) – в побуті, а 4 (13,3%) – під час занять спортом.

До лікування обстежені хворі з переломом плечової кістки скаржились на:

- локальний біль (у спокої) – 20%
- локальний біль (при рухах) – 100%
- порушення функції – 40%
- набряк м'яких тканин – 66,7%
- локальна гіперемія – 66,7%
- наявність внутрішньо шкірних гематом – 26,7%

Результати представлені у таблиці 3.1, з якої випливає, що у хворих до початку реабілітаційних заходів переважали такі симптоми як локальний біль у стані спокою, набряк м'яких тканин, локальна гіперемія, порушення функції.

3.2. Вплив програми фізичної реабілітації на динаміку клінічних показників при переломі плечової кістки

Хворим з переломом плечової кістки призначили реабілітаційну програму з перших днів лікування за трьома періодами: іммобілізаційний, функціональний та відновлювальний. Програма фізичної реабілітації включала: 1) лікувальну гімнастику; 2) вправи у воді; 3) масаж; 4) фізіотерапію.

Фізичні навантаження збільшували поступово, з покращенням клінічного стану пацієнтів та підвищення їх функціональних і фізичних можливостей.

Під впливом проведених реабілітаційних заходів відмічено суттєве покращення клінічного стану хворих з переломом плечової кістки (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Клінічні показники у хворих з переломом плечової кістки
під впливом фізичної реабілітації**

СИМПТОМИ	n=30			
	До лікування		Після лікування	
	абс.	%	абс.	%
Локальний біль (у спокої)	12	20	1	3,3
Локальний біль (при рухах)	30	100	3	10
Порушення функції	12	40	1	3,3
Набряк м'яких тканин	20	66,7	1	3,3
Локальна гіперемія	20	66,7	0	0
Наявність внутрішньо шкірних гематом	8	26,7	0	0

Під впливом комплексного лікування відмічались більш виражені позитивні зміни клінічного стану (табл. 3.1). В загальному до кінця курсу реабілітації у всіх обстежених хворих стан нормалізувався. Однак у 3,3% хворих залишились локальний біль у стані спокою, набряк м'яких тканин, порушення функції, а у 10% - локальний біль при рухах.

3.3. Аналіз динаміки об'єктивних показників пошкодженої верхньої кінцівки під впливом комплексного лікування хворих

У ході аналізу фізичного розвитку було розглянуто показники довжини кінцівки та окружність, а також розраховувався показник силового індексу.

Середнє значення довжини здорової верхньої кінцівки склало $69,6 \pm 4,80$ см., а довжина ушкодженої кінцівки склала $68,2 \pm 4,76$ см. Відповідно довжина плеча здорової кінцівки – $35,8 \pm 3,44$ см, а довжина ураженого плеча – $34,4 \pm 3,35$ см. Мінімальні значення довжини верхньої кінцівки та довжини плеча становили 66 см та 31 см, а максимальні 75 см та 35 см, відповідно. Середнє значення окружності здорової кінцівки становило $27,7 \pm 2,67$ см, а окружність ураженої кінцівки – $30,1 \pm 3,14$ см. Максимальне значення було зафіксовано на рівні 31 см, а мінімальне – 25 см (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Середньостатистичні показники довжини та окружності верхньої кінцівки у людей працездатного віку

Показники	До лікування (n-30)		Після лікування				p
			ОГ (n-15)		КГ (n -15)		
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
ДЗВК, см	69,6	4,80	69,6	4,80	69,6	4,80	>0,05
ДУВК, см	68,2	4,76	69,4	4,79	69	4,77	>0,05
ДПЗК, см	35,8	3,44	35,8	3,44	35,8	3,44	>0,05
ДПУК, см	34,4	3,35	35,6	3,42	34,9	3,35	>0,05
ОЗК, см	27,7	2,67	27,7	2,67	27,7	2,67	>0,05
ОУК, см	30,1	3,14	28	2,88	29,1	3,11	>0,05

Реабілітаційні програми позитивно вплинули на показники фізичного розвитку, що підтверджується достовірним збільшенням довжини та окружності ушкодженої кінцівки у всіх групах людей ($p < 0,05$). Проте в основних групах ряд показників зріс більш суттєво (табл. 3.2).

Так показник ДУВК у хворих ОГ достовірно відрізнявся від КГ. У ОГ значення показника ДУВК після проходження курсу реабілітації становило $69,4 \pm 4,79$ см, а в КГ – $69 \pm 4,77$ см.

Аналогічний аналіз був проведений і зі значеннями показників ДПУК. Довжина плеча ушкодженої кінцівки достовірно відрізнялася при порівнянні основної і контрольної груп. У ОГ показник склав $35,6 \pm 3,42$ см, а у КГ – $34,9 \pm 3,35$ см, відповідно.

Також виявлена наступна динаміка показника ОУК . У ОГ окружність ушкодженої кінцівки склала $28 \pm 2,88$ см, а у КГ – $29,1 \pm 3,11$ см.

Аналіз показників силових якостей виявив наступні риси. Середнє значення СІ у чоловіків до лікування склав – $44,11 \pm 0,06$ кг, а після лікування – $66,3 \pm 0,06$ кг. Відповідно у жінок СІ до лікування склав – $36,7 \pm 0,05$ кг, після – $52,6 \pm 0,05$ кг.

Зазначимо, що літературні данні [4] вказують на те, що сила згиначів кисті (кг) для чоловіків має бути більшою за 65 %, а для жінок більшою за 50% маси тіла для отримання оцінки «відмінно».

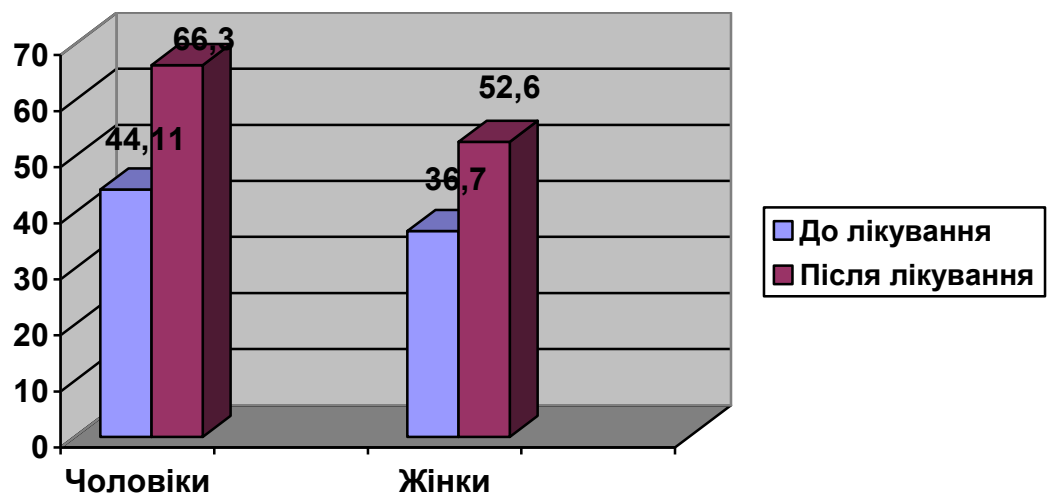


Рис. 3.1. Динаміка показників кистьової динамометрії у хворих з переломом плечової кістки під впливом програми фізичної реабілітації

Дані, що представлені у таблиці 3.3, відображають стан системи опори та рухів у людей працездатного віку з переломом плечової кістки.

При поступленні на курс реабілітації всі 30 хворих (100%) скаржились на біль при рухах в суглобі (згинання, відведення та приведення). У 90 % (27 осіб) випадків хворі скаржились на біль при розгинанні суглоба. А 18 (60 %) пацієнтів мали неприємні відчуття під час ротації кінцівки.

Динаміка змін суб'єктивних показників обсягу рухів у плечовому суглобі

РУХИ	Норма	До лікування (n = 30)		Після лікування			
				ОГ (n = 15)		КГ (n = 15)	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Згинання	180°	30	100	1	3,3	2	6,7
Розгинання	40°	27	90	-	-	2	6,7
Відведення/приведення	180°	30	100	1	3,3	4	13,3
Ротація	90°	18	60	-	-	2	6,7

Об'єктивне обстеження після програми фізичної реабілітації підтвердило наявність у ОГ незначного обмеження рухів, а саме під час згинання та відведення суглоба, що становило – 3,3 % (1 особа).

Відповідно у КГ показники були дещо гіршими. Згинання, розгинання суглоба та ротація становила – 6,7 % (2осіб), та відведення суглоба – 13,3 % (4 особи).

Поліклінічне лікування позитивно відобразилося на здоров'ї хворих основних і контрольних груп. Проте розроблена програма фізичної реабілітації виявилася ефективнішою.

Отримані результати аналізу динаміки досліджуваних показників підтверджують, що у пацієнтів з переломом плечової кістки, корті займалися за розробленою програмою реабілітації, позитивні зміни показників довжини кінцівки та її окружності, обсяг рухів у суглобах та м'язова сила були кращими.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел з проблеми фізичної реабілітації після переломів плечової кістки, дозволив вивчити і проаналізувати загальноприйняту для даної категорії хворих програму фізичної реабілітації з використанням загальноприйнятих у травматології методик лікувальної фізичної культури, лікувального масажу і фізіотерапії.

2. Під впливом запропонованого нами комплексу реабілітаційних дій у хворих основної групи спостерігалася більш виражена позитивна динаміка показників, ніж у хворих контрольної групи.

3. На основі одержаних даних про динаміку вищеназваних показників у дослідженого контингенту хворих можна зробити висновок, що запропонована нами комплексна програма фізичної реабілітації, яка включала поєднання лікувальної гімнастики, фізіотерапії та лікувального масажу надає загальнозміцнюючу дію на функціональний стан пошкодженої верхньої кінцівки і може бути рекомендована до використання у травматологічних відділеннях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абальмасова Е.А. Методы клинического обследования / Е.А. Абальмасова, О.А. Ушакова // Травматология и ортопедия / [под ред. Ю.Г. Шапошникова]. – М.:
2. Архипов С.В. Плечо: современные хирургические технологии / С.В. Архипов, Г.М. Кавалерский. — М.: Медицина, 2009. — 192 с.
3. Боголюбов В.М. Физические факторы в профилактике, лечении и медицинской реабилитации / В.М. Боголюбов. – М.: Медицина, 2002. – 376 с.
4. Букуп Клаус. Клиническое обследование мышц и суставов. – М.: М 2007. – 320 с.
5. Гайко Г.В. Діафізарні переломи в структурі травм опоно-рухової системи у населення України / Г.В. Гайко, А.В. Калашніков, В.А. Боєр та ін. // Вісн. ортопед., травматол. та протез., 2006. – 1: 84–87.
6. Ганул В.Р. Диагностика и лечение чрезмышцелковых и надмышцелковых переломов плечевой кости / В.Р. Ганул, В.Д. Шищук, А.Г. Биденко, В.А. Бабич // Вісн. Сумськ. держ. ун-ту, серія «Медицина», 2011. – 1: 129–141.
7. Єфіменко П.Б. Техніка та методика класичного масажу: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. – 2-е вид., перероб. й доп. / П.Б. Єфіменко. – Х.: ХНАДУ, 2013. – 296 с.
8. Корж М.О. Клінічні рекомендації по лікуванню переломів / Корж М.О., Страфун С.С. — МОЗ України, НАМН України, 2013. — С. 17-24.
9. Котельников Г. П. Травматология и ортопедия / Г.П. Котельников, С.П. Миронов, В.Ф. Мирошниченко // учебник, М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 400 с.
10. Литвишко В. А. Лечение диафизарных переломов конечностей в условиях травматологического отделения притрассовой ЦРБ / В. А.

- Литвишко, О. Е. Ужегова // Ортопедия, травматология и протезирование. — 2012. — № 2. — С. 68–73, doi: 10.15674/0030-59872012268-73.
11. Мюллер М.Е. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М. Е. Мюллер, М. Алльговер, Р. Шнайдер, Х. Виллинеггер // Методика, рекомендованная группой АО (Швейцария). — Третье издание. — М., 1996. — 750 с.
12. Мятага О. М. и др. Сучасні підходи до фізичної реабілітації жінок середнього віку після переломів ліктьового суглоба у постімобілізаційному періоді // Слобожанський науково-спортивний вісник. — Харків: ХДАФК. — 2011. — № 3. — С. 101-106.
13. Підкопай Д.О. Спортивний масаж : навч. Посібник. — Харків : Коллегіум, 2015. — 76 с.
14. Попсуйшапка А.К. Проблемные вопросы теории лечения диафизарных переломов / А.К. Попсуйшапка, В.А. Литвишко // Междунар. мед. журн., 2014. — 20(3): 76–80.
15. Скляренко Є. Т. Травматологія і ортопедія: Підручник / Є. Т. Скляренко. — К. : Здоров'я, 2005. — 384 с.
16. Сухин Ю.В. Наш опыт применения фиксатора оригинальной конструкции при лечении многофрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости / Ю.В. Сухин, Ю.Ю. Павлычко // Вісник морської медицини. — 2011. — № 2. — С. 156-160.
17. Травматология: национальное руководство / под ред. Г. П. Котельникова, С. П. Миронова. — М. : ГЭОТАР- Медиа, 2008. — 808 с.
18. Функціональне лікування діафізарних переломів кінцівок з використанням стрижневих пристроїв для пружно-стійкого з'єднання відламків. Методичні рекомендації / А. К. Попсуйшапка, В. А. Литвишко, І. М. Боровик. — Київ, 2014. — 46 с.
19. Polyachenko Y. V. Traumatology and Orthopedics / Y. V. Polyachenko, O. A. Buryanov, Y. T. Skliarenko // Manual. — К. : Medicine, 2007. — 216 p.

АНОТАЦІЯ

Актуальність теми. Серед пошкоджень опорно-рухової системи до 25 % становлять відкриті переломи кінцівок, які більше ніж у 64 % випадків супроводжуються ускладненнями, що призводять до обмеження життєдіяльності потерпілих і встановлення інвалідності. До 10 % усіх травматичних пошкоджень кистяка становлять травми хребта, з яких 8 % ускладнюються ушкодженнями спинного мозку. Щорічно в Україні більше 20 тис. потерпілих від травм стають інвалідами, з них близько 90 % — особи працездатного віку.

Мета роботи – розробити програму фізичної реабілітації для відновлення стану пошкодженої верхньої кінцівки.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичних матеріалів з фізичної реабілітації у людей працездатного віку, після переломів плечової кістки.
2. Оцінка стану рухової активності верхньої кінцівки після консолідації та відновлення функцій після фізичної реабілітації.
3. Розробити програму фізичної реабілітації для людей працездатного віку, після переломів плечової кістки, на поліклінічному етапі.
4. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації у людей працездатного віку, після переломів плечової кістки.

Для контролю за ефективністю реабілітаційних заходів у пацієнтів з переломом плечової кістки використали такі методи дослідження: шляхом опитування хворих з'ясовували скарги, загальний стан, анамнез життя і хвороби; антропометрія; кистьова динамометрія; визначення обсягу рухів у суглобах.

Реабілітаційні програми позитивно вплинули на показники фізичного розвитку, що підтверджується достовірним збільшенням довжини та окружності ушкодженої кінцівки у всіх групах людей. Проте в основних групах ряд показників зріс більш суттєво.

Отримані результати аналізу динаміки досліджуваних показників підтверджують, що у пацієнтів з переломом плечової кістки, корті займалися за розробленою програмою реабілітації, позитивні зміни показників довжини кінцівки та її окружність, обсяг рухів у суглобах та м'язова сила були кращими.