



# Вплив кінезотерапії на відновлення порушених функцій після переломів п'ясткових кісток

Манучарян С.В.

Харківська державна академія фізичної культури  
м. Харків, Україна

**Анотація.** Мета: аналіз впливу кінезотерапії на відновлення порушених функцій після переломів п'ясткових кісток. **Матеріал і методи:** складання ком-плексної програми кінезотерапії при відновленні порушених функцій після переломів п'ясткових кісток визначалась за допомогою вивчення та аналізу джерел літератури і медичних карт, клінічних методів, інструментальних методів, функціональних проб та лікарсько-педагогічних спостережень. **Результати:** ви-явлено ефективність кінезотерапії при відновленні порушених функцій після переломів п'ясткових кісток. **Висновки:** зафіксовано позитивна динаміка від-новлення порушених функцій постраждалих після переломів п'ясткових кісток.

**Ключові слова:** кінезотерапія, відновлення, перелом п'ясткових кісток.

<p><b>Цель:</b> анализ влияния кинезотерапии на восстановление нарушенных функций после переломов пястных костей. <b>Материал и методы:</b> составление комплексной программы кинезотерапии при восстановлении нарушенных функций после переломов пястных костей определялась с помощью изучения и анализа источников литературы и медицинских карт, клинических методов, инструментальных методов, функциональных проб и врачебно-педагогических наблюдений. <b>Результаты:</b> выявлена эффективность кинезотерапии при восстановлении нарушенных функций после переломов пястных костей. <b>Выводы:</b> зафиксирована положительная динамика восстановления нарушенных функций пострадавших после переломов пястных костей. <b>Ключевые слова:</b> кинезотерапия, восстановление, перелом пястных костей.</p>	<p><b>Purpose:</b> analysis of the effect of kinesitherapy on restoration of impaired functions after fractures of the macular bones. <b>Materials and methods:</b> the compilation of a comprehensive kinesitherapy program for the restoration of impaired functions after fractures of the macular bones was determined by studying and analyzing sources of literature and medical cards, clinical methods, instrumental methods, functional tests and medical and pedagogical nab yuden. <b>Results:</b> the effectiveness of kinesitherapy in the recovery of impaired functions after fractures of the metacarpal bones was revealed. <b>Conclusions:</b> the positive dynamics of restoration of impaired functions after the fractures of the macular bones was recorded. <b>Key words:</b> (kinesitherapy, restoration, fracture of the macular bones).</p>
--	---

**Вступ.** В еволюції та життєдіяльності кожної людини кисть як орган праці має першорядне значення, так як саме кисть виконує різні тонкі, диференційовані функції руху – захоплення, утримання, пересування та переносу різних по формі, об'єму предметів. Високий травматизм кісток кисті пояснюється важливою роллю





кистей як органу праці в побуті, виробничому та спортивному житті лю-дини. Захворювання та пошкодження кисті, за даними різних авторів, складають від 25% до 34% від усіх переломів.

П'ясткові кістки представляють кістковий кістяк долоні і мають важливе значення для функції руки, з'єднуючи кістки зап'ястя і пальці. У подальшому переломи кісток можуть впливати на силу хвату кистей рук і рухи.

На сьогоднішній день найбільш поширеним є саме перелом п'ясткових кісток. В першу чергу дане явище пов'язане безпосередньо з тим, що п'ястні кістки дуже тонкі, при цьому навколо них не знаходиться вираженого м'язового масиву. В результаті цього п'ястні кістки досить часто піддаються травмуванню.

У зв'язку зі складністю анатомічної будови та тонко диференційованою функцією кисті переломи кісток кисті і пальців часто супроводжуються значними функціональними порушеннями. Серед наслідків недостатньо ефективного лікування таких травм спостерігають контрактури в суглобах кистей, зниження м'язової сили та атрофію м'язів. В окремих випадках виявляють вазомоторні та трофічні порушення із розвитком остеопорозу – Синдром Зудека.

Для досягнення максимального функціонального результату в відновному лікуванні хворих із пошкодженнями кистей необхідно включити повний арсенал засобів кінезотерапії та дотримуватися основних принципів реабілітації: ранній початок функціональної терапії, індивідуальне та безперервне проведення реабілітаційних заходів залежно від характеру пошкоджень кісток кисті, стадії регенеративно-репаративного процесу, віку, професії та інтелекту пацієнта. Тому проблема пошуку раціональних методів кінезотерапії залишається актуальною і має важливе соціально-економічне значення.

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження проводилося в рамках пріоритетного тематичного напрямку 76.35. «Медико-біологічне обґрунтування проведення відновлювальних засобів фізичної реабілітації особам молодого віку різного рівня тренуваності». Номер державної реєстрації - 0116U004081.

**Мета дослідження:** вивчення та систематизація існуючих підходів до призначення засобів кінезотерапії при відновленні порушених функцій після переломів п'ясткових кісток.

**Завдання дослідження:**

1. Розробити реабілітаційну програму для відновлення порушених функцій після переломів п'ясткових кісток.

2. Оцінити ефективність розробленої комплексної програми кінезотерапії при відновленні порушених функцій після переломів п'ясткових кісток на підставі аналізу джерел літератури і медичних карт, клінічних методів, інструментальних методів, функціональних проб та лікарсько-педагогічних спостережень.

**Матеріал і методи дослідження:** аналіз сучасної наукової і науково-методичної літератури присвяченої відновленню порушених функцій після переломів п'ясткових кісток, медичних карт, клінічних методів, інструментальних методів, функціональних проб та лікарсько-педагогічних спостережень.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

У кисті виділяють три основні структури: кістки кисті; зв'язки кисті, які



утримують кістки і утворюють суглоби; м'язи кисті.

Кістки кисті (*ossa manus*) поділяються на: зап'ясткові кістки (*ossa carpi*); п'ясткові кістки (*ossa metacarpi*); кістки пальців, фаланги (*ossa digitorum*; *phalanges*).

Зап'ясткові кістки (*ossa carpi*) їх є вісім, вони утворюють проксимальний і дистальний ряди. В проксимальному ряді з бічної в присередню сторону розташовані: човноподібна кістка (*os scaphoideum*), що має горбок човноподібної кістки (*tuberculum ossis scaphoidei*); півмісяцева кістка (*os lunatum*); три-гранна кістка (*os triquetrum*); горохоподібна кістка (*os pisiforme*). У дистальному ряді з бічної в присередню сторону розташовані: кістка-трапеція (*os trapezium*), що має горбок кістки-трапеції (*tuberculum ossis trapezii*); трапецієподібна кістка (*os trapezoideum*); головчаста кістка (*os capitatum*); гачкувата кістка (*os hamatum*), що має гачок гачкуватої кістки (*hamulus ossis hamati*). Зап'ясткові кістки утворюють борозну зап'ястка (*sulcus carpi*).

П'ясткові кістки (*ossa metacarpi*). До їх складу входять п'ять коротких (трубчастих) кісток, кожна з яких має: основу п'ясткової кістки (*basis ossis metacarpi*); тіло п'ясткової кістки (*corpus ossis metacarpi*); голівку п'ясткової кістки (*caput ossis metacarpi*). Перша п'ясткова кістка (*ossa metacarpi I*) коротша і ширша, на її основі знаходиться сідлоподібна поверхня (*facies sellaris*) для зчленування з кісткою-трапецією (*os trapezium*).

Друга п'ясткова кістка (*os metacarpi II*) найдовша і в напрямі до V п'ясткової кістки довжина п'ясткових кісток поступово зменшується.

Третя п'ясткова кістка (*os metacarpi III*) має шилоподібний відросток (*processus styloideus ossis metacarpi tertii*). На обернутих одна до одної поверхнях основ II-V п'ясткових кісток (*basis ossis metacarpi II-V*) є суглобові поверхні (*facies articulares*) для з'єднання між собою.

Кістки пальців фаланги (*ossa digitorum*; *phalanges*). Вони складаються з: основи фаланги (*basis phalangis*); тіла фаланги (*corpus phalangis*); голівки фаланги (*caput phalangis*). На голівці фаланг (*caput phalangium*), крім кінцевих фаланг (*phalanges distales*), розташований блок фаланги (*trochlea phalangis*).

II-V пальці кисті (*digiti manus II-V*) мають: проксимальну фалангу (*phalanx proximalis*); середню фалангу (*phalanx media*); кінцеву фалангу (*phalanx distalis*).

Перший палець (*digitus primus, pollex*) складається лише з: проксимальної фаланги (*phalanx proximalis*); кінцевої фаланги (*phalanx distalis*). Кінцеві фаланги на дистальному кінці мають горбистість кінцевої фаланги (*tuberositas phalangis distalis*).

Переломи п'ясткових кісток – одна з поширених травм руки і складають понад 30% серед всіх переломів. Такі переломи можуть виникати з кількох причин: побутові травми, заняття спортом і рукопашним боєм, надмірні навантаження. Перелом п'ясткової кістки в народі позначають як «переломом скан-даліста». При невдалих падіннях людина автоматично висуває руки вперед, оберігаючи обличчя і голову від травм.

Постановка діагнозу при переломі п'ясткових кісток включає в себе класифікацію по декількох позиціях:

Характер пошкодження:





Відкриті – пошкоджений шкірний покрив, уламок видно зовні.

Закриті – уламка не видно, шкіра не травмована.

Осколкові – найнебезпечніший вид травмування, можуть бути відкритими і закритими. Пошкодження множинні, часто з уламками і порушенням цілісності шкіри.

Кількість травмованих ділянок:

Одиничний – зафіксовано не більш одного пошкодження кістки.

Множинний – присутні кілька уламків.

Форма і напрямок деформованої кістки: косі, кутові, ротаційні, гвинтоподібні.

За характером розташування кісткових уламків: перелом зі зміщенням; без зміщення.

За місцем, де було пошкодження: головка – у місця п'ястно-фалангового рухомого з'єднання кісток; підстава – в області зап'ястя; центральна частина.

Також існує класифікація, в залежності від того, яка частина п'ясткової кістки була пошкоджена:

1 п'ястна кістка – при переломі першої п'ясткової кістки лікарі виділяють 2 різновиди травми: перелом Беннета і перелом без вивиху.

Перелом Беннета (розташування – основи кістки кисті) характеризують пошкодженням трикутного фрагмента з боку ліктя. Зміщення при цьому немає, спостерігається вивих. Найчастіше, травма трапляється в результаті механічного пошкодження, з впливом на вісь великого пальця (при ударі, падінні важкого предмета на руку). У медицині пошкодження Беннета можуть позначати як переломовивих першої п'ясткової кістки.

Деформація без подальшого вивиху характеризується травмуванням «згинальної» ділянки кисті руки. Таке трапляється, якщо різко зігнути кістку в сторону долоні, і сильно по ній вдарити. Такий характер травмування призводить до зміщення фрагментів кисті у внутрішню частину долоні. Пошкодження часто відбуваються у спортсменів, і у конфліктних людей.

2, 3, 4 і 5 п'ястні кістки. Травми бувають різного характеру, з різною кількістю пошкоджень. Виділяють переломи 3 п'ясткової кістки; переломи 4 і 5 п'ясткової кістки; перелом головки п'ясткових кісток. Такі види травмування зустрічаються рідше. Пошкодження трапляється через удар, сильного стиснення або здавлювання.

Перелом п'ясткової кістки код за МКХ 10:

S62.2 Перелом першої п'ясткової кістки

S62.3 Перелом іншої п'ясткової кістки

S62.4 Множинні переломи п'ясткових кісток

Клінічна картина при переломі шийки п'ясткової кістки або при травмування фрагментів кисті наступна: пацієнт не здатний доторкнутися до місця травми через сильний біль. Поворухнути кистю також надзвичайно важко. Спостерігається характерний синюшний набряк. Витягування руки хворобливе. Якщо стався вивих – спостерігається деформація зв'язок паястно-фалангового зчленування. У разі відсутності медичної допомоги та консультації фахівця кістки зростаються неправильно. В результаті чого порушується функціонування руки.





Реабілітація після перелому кисті руки може займати тривалий час. Все залежить від того, який саме був перелом і яка його тяжкість.

Одним із важливих методів реабілітації хворих з травмами кисті є кінезотерапія, завдання якої визначають періодом відновного лікування. У травматології розглядають іммобілізаційний, постіммобілізаційний, та відновлювальний періоди.

В іммобілізаційному періоді реабілітацію починають з 2-3 дня після травми при загальному задовільному стані потерпілого, відсутності запальних явищ, кровотеч, набряку кисті і вираженого больового синдрому. Завдання кінезотерапії в цьому періоді є: поліпшення кровообігу в області пошкодження; стимуляція процесів регенерації кісткової тканини; профілактика туго рухливості у п'ястно-фалангових суглобах і в суглобах пальців кисті; збереження рухливості у вільних від іммобілізації суглобах; загальнооздоровчий вплив.

Для вирішення поставлених завдань рекомендують використовувати: загальні та дихальні вправи; активні рухи для здорових пальців і вправи, що залучають до руху ліктьовий і плечовий суглоб пошкодженої руки; спеціальні вправи у фізіологічному та ізометричному режимі для пошкодженої руки. Також рекомендується механотерапія для вільних від іммобілізації сегментів. При виконанні вправ не допускають біль. Дозування вправ повинно бути мінімальним, тому що стомлення викликає підвищену реактивність травмованих тканин кисті, в результаті чого посилюється набряклість.

Додатково проводять: масаж здорової руки; сегментарно-рефлекторний масаж паравертебральної зони шийно-грудних спинномозкових сегментів; відсмоктуючий масаж пошкодженої руки – масажують сегменти вище місця перелому, тобто передпліччя і плече, застосовуючи площинне і охоплює поверхневе погладження, колоподібне розтирання, штрихування, стругання, поздовжнє розминання і прийоми ніжної вібрації.

Фізіотерапевтичне лікування спрямоване на ліквідацію больового синдрому, усунення трофічних порушень (набряку), поліпшення місцевого кровообігу. З 2-3 дня після травми призначають електричне поле УВЧ, магнітотерапію, лазеротерапію, електрофорез розсмоктуючих речовин, ультразвук. З метою стимуляції процесів регенерації кістки призначають електрофорез з 10% розчином хлористого кальцію або безпосередньо на зону перелому, або по поздовжній методиці, ультразвук у малих дозах

У постіммобілізаційному періоді проводять: максимальне відновлення обсягу рухів кисті; вдосконалення координаторних навичок кисті; тренування різних видів захоплення предметів; зміцнення м'язів плечового пояса і верхньої кінцівки; відновлення м'язової сили кисті.

На тлі загальноорозвиваючих і дихальних вправ призначають активні вправи для суглобів пошкодженої кисті, в тому числі вправи з різними предметами (поролонові і гумові м'ячі, циліндри, іграшки, гумові кільця та інш.). В перші дні після зняття іммобілізації деякі вправи для пальців пошкодженої кисті рекомендують виконувати з фіксацією проксимальних фаланг пальців (наприклад, згинання та розгинання в першому і другому міжфалангових суглобах).

Для відновлення функції захоплення та пропріоцептивної чутливості, зміцнення сили і витривалості м'язів застосовують вправи у захопленні та





утриманні різних циліндрів, кульок, кубиків і більш дрібних предметів – олівців, сірників, ґудзиків.

Приділяють увагу усім суглобам від пальців до плеча. Спочатку пацієнт допомагає собі робити вправи здоровою рукою або за допомогою фахівця. Всі рухи виконують до болю, а не через біль. У цей період починають виконувати активні вправи кистю і пальцями в теплій воді (стиснення губки, валика з поролону, м'якого гумового м'яча). Поступово розмір предметів зменшують. Для тренування дрібної моторики в воду опускають гудзики, які пацієнт повинен захоплювати і виловлювати. Температура 34-36°C – більш висока температура викликає набряк.

У комплексі лікувальної гімнастики в цей період використовують різні механотерапевтичні апарати для кисті для тренування рухів у суглобах.

Силові якості пальців відновлюють вправи на вижимання води з гумової або поролонної губки, гумового балона або гумової іграшки. Після відновлення ізольованих рухів у суглобах пальців, комплексної функції м'язів при здійсненні пальцевого захоплення і їх сили доцільно розвивати тимчасово втрачену тонку функцію координації рухів пальцями, використовуючи щіпцеве захоплення пальців, проводити сортування за кольором і формою різних предметів, що знаходяться на дні ванни і плаваючих на поверхні води.

У разі формування згинально-розгинальних контрактур в суглобах пальців проводять пасивні рухи в напрямку, протилежному формування контрактури. При утворенні згинальних контрактур на ранніх стадіях необхідно обережно застосовувати пасивне розгинання, а при формуванні розгинальних – пасивне згинання. В кінці заняття досягнутий ефект закріплюють укладаннями пальців з використанням спеціальних шин.

До комплексу вправ у другому періоді включаються заняття для адаптації кисті до виконання побутових і виробничих навантажень: ліплення з пластиліну, вправи з мозаїкою, робота на навчально-тренувальних стендах з застібанням і розстібанням гудзиків, блискавок, кнопок, включення і виключення штепселів, вимикачів, відкривання крана та інше.

З варіантів клінічної трудотерапії використовують операції, що дозволяють тренувати тонкі диференціальні рухи кисті, відновлювати порушені захоплення і силу кисті. З цією метою широко застосовуються аплікації з соломки, макраме, плетіння, в'язання, гончарні роботи.

Протягом дня кінезотерапію будують у такий спосіб: групова гімнастика і блокова механотерапія – 40 хвилин; активна гімнастика для кисті, в тому числі з використанням пристосувань і тренажерів – 10-30 хвилин; пасивна гімнастика для кисті (за показаннями) в поєднанні з масажем кисті та передпліччя – 15-20 хвилин; укладання кисті (за показаннями).

Вибір методик фізіотерапевтичного лікування визначається, характером і ступенем вже виниклих функціональних порушень. При постійному больовому синдромі і для боротьби з набряком застосовують мікрохвильову терапію, ампліпульсотерапію, електрофорез, дарсонвалізацію, місцеву баротерапію, фонофорез.

Перед проведенням занять лікувальною гімнастикою рекомендується





проводити теплові процедури: аплікації парафіну, озокериту. У цьому ж періоді показано і пелоїдотерапія у вигляді грязьових аплікацій і електрогрязі. За допомогою теплолікування досягається подальша осифікація кісткової мозолі і прискорення її функціональної перебудови. Однак слід враховувати, що теплові процедури протипоказані при трюфоневротичному синдромі Зудека, тому що вони можуть привести до збільшення набряку кисті.

У відновлювальному періоді основними завданнями кінезотерапії є: ліквідація залишкових порушень рухливості в суглобах кисті і пальців; повне відновлення сили, витривалості, швидкісних якостей, координації рухів кисті і пальців; адаптація кінцівки до фізичних навантажень з урахуванням побутових і професійних потреб.

У заняттях лікувальної гімнастики використовують різні спеціальні пасивні і активні вправи, гідрокінезотерапію, механотерапію, голкотерапію і трудо-терапію.

Для відновлення робочого пальцевого захоплення та достатньої амплітуди згинання в п'ястно-фалангових суглобах проводять пасивне та активне згинання всіх пальців.

З метою усунення згинальної контрактури пальців кисті проводять лікувальне положення у воді. Після попередніх пасивних і активних вправ і механотерапії у воді кисть пошкодженої руки розміщують поверхню долоні на дно ванни і на неї зверху здійснюють тиск вантажу масою до 5 кг протягом 10-15 хвилин.

Процедури гідрокінезотерапії у період відновлення, при наявних залишкових явищах порушення рухової функції кисті рекомендується проводити 3-4 рази в день зі збільшенням загальної тривалості кожної процедури. До процедур гідрокінезотерапії додають механотерапію і трудотерапію з урахуванням професійної придатності хворого.

Фізіотерапія займає одне з головних місць у відновному лікуванні хворих з травмами кисті. Вибір конкретної методики лікування визначається фазою репаративного процесу, реабілітаційним періодом, характером функціональних порушень, віком хворого, наявністю супутньої патології.

У постімобілізаційному і відновному періодах хворим з переломами кісток кисті рекомендують проводити підводний вібраційний і вихровий масаж передпліччя і кисті у поєднанні з гімнастикою у воді. При цьому температура води підбирається індивідуально, але не повинна перевищувати 34-35°C.

При проведенні вібраційного масажу використовують м'яку насадку, та проводять поверхнєве «погладжування» уздовж верхньої кінцівки у доцентро-вому напрямку (від кисті до ліктьового суглоба), тривалістю 5-7 хвилин.

Сприятливий вплив на периферичний кровообіг верхньої кінцівки і відновлення функції пошкодженої кисті надає також вихровий масаж невеликої сили з аналогічним температурним режимом, тривалістю до 8-10 хвилин. Безпосередньо на суглоби пальців (особливо при внутрішньосуглобових ушкодженнях) прийоми вихрового масажу не застосовують. При проведенні масажу неприпустимо обмежуватися кистю, необхідно робити масаж передпліччя і плеча.

При виконанні ручного масажу кисті спочатку розтирають поверхню до-лоні, потім кожен палець від кінчика до основи його з усіх боків. Далі розминають долоню поверхню кисті, починаючи від внутрішнього краю кисті до основи долоні.





Потім ретельно розтирають (розминають) зап'ястя. Закінчують масаж розтиранням і погладжуванням всієї кисті. Тривалість процедури 5-10 хвилин.

### **Висновки.**

- Таким чином, вивчення сучасної літератури з проблеми кінезотерапії хворих після пошкоджень і захворювань кисті дозволило встановити, що основними причинами переломів п'ясткових кісток кисті є різні падіння на розігнуту або зігнуту кисть, удари по кисті. Часто ці переломи зустрічаються в спорті: в гандболі, волейболі, хокеї – при ударі по м'ячу долонею з відведеними назад пальцями, при киданні м'яча в гандболі, при ударі по кисті ключкою, при нанесенні змінного удару в боксі і т.д.
- Лікування неускладнених переломів п'ясткових кісток консервативне – накладають гіпсову пов'язку або лонгет на 3-4 тижні, а осколкові переломи або переломи п'ясткових кісток зі зміщенням уламків лікують найчастіше оперативним методом.
- Програма кінезотерапії хворих після переломів п'ясткових кісток повинна будуватися комплексно, з урахуванням локалізації, характеру перелому, методу лікування і періоду хвороби. З перших днів після травми призначають лікувальну гімнастику, лікувальний масаж і фізіотерапевтичні процедури. У подальшому додають механотерапію, гідрокінезотерапію, трудотерапію.

### **Список використаної літератури**

1. Аверьянов, Н.И. (2007), Основы физиотерапии, Шипулин, И.А., Феникс, Ростов н/Д.
2. Анкин, Л.М. (2004), Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы), МЕД пресс-информ, Москва, С. 25-97.
3. Белая, Н.А. (2015), Лечебная физкультура и массаж, Советский спорт, Москва.
4. Бочаров, М.И. и др. (2015), Лечебная физическая культура, Берговина, М.Л., Коншина, М. В., УГТУ, Ухта.
5. Букуп, К. (2008), Клиническое исследование костей, суставов и мышц, Мед.лит., Москва.
6. Вакуленко, Л.О. (2005), Атлас массажиста, Укрмедкнига, Тернопіль.
7. Голка, Г.Г. (2013), Травматология та ортопедія, Бур'янов, О.А., Климовицький, В.Г., Нова Книга, Вінниця.
8. Дугіна, Л.В. (2015), Лікувальна фізична культура в травматології, ФОП Бровін О.В., Харків.
9. Епифанов, В.А. (2002), Лечебная физическая культура и массаж, ГЕОТАР – МЕД, Москва.
10. Єфіменко, П.Б. (2007), Техніка та методика класичного масажу, «ОВС», Харків.
11. Каптелин, А.Ф. (2001), Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации, Лебедева, В.С., Медицина, Москва.
12. Круглий, А.В. (2000), Применение лечебного плавания при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, УГТУ, Ухта.
13. Матвеев, Л.П. (1991), Теория и методика физической культуры, ФиС, Москва.







14. Музика, Ф. (2014), *Анатомія людини*, Гриньків, М., Куцериб, Т., ЛДУФК, Львів.
15. Мухін В.М. (2009), *Фізична реабілітація*, Олімпійська література, Київ.
16. Пархотик, И.И. (2007), *Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей*, Олимпийская литература, Киев.
17. Попов, С.Н и др. (2008), *Лечебная физическая культура*, Валеев, Н.М, Гарасеева, Т.С. (ред.), Академия, Москва, С. 40-78.
18. Попов, С.Н. (2008), *Физическая реабилитация*, Феникс, Ростов н/Д.
19. Семенова, О.П. (2006), *Реабилитация посттравматических больных*, Феникс, Ростов н/Д.
20. Соколова, Н.Г. (2006), *Физиотерапия*, Соколова, Т.В., Феникс, Ростов н/Д .
21. Юмашев, Г.С. (2005), *Учебник по травматологии и ортопедии*, Медицина, Москва.

---

### ***Відомості про авторів***

---

***Манучарян Світлана Валентинівна, старший вивадач кафедри фізичної реабілітації і рекреації. Харківська державна академія фізичної культури***  
**E-mail: mybox3001@ukr.net**

Стаття надійшла до редакції: 19.03.2018 р.  
Опубліковано: 23.03.2018 р.

