

## ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА ФІЗИЧНА РЕКРЕАЦІЯ

УДК 615.82:616.727.3

ТАЛОВА Н. С.

Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту

## Механотерапія у програмі фізичної реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба

**Анотація. Мета:** розробка програми фізичної реабілітації для хворих з контрактурою ліктьового суглоба, яка включає раннє використання спеціальних тренажерів. **Матеріали і методи:** стан верхньої кінцівки хворих визначався за допомогою антропометричних та функціональних методів. Було обстежено 60 чоловіків віком 35–45 років з контрактурою ліктьового суглоба. **Результати:** на основі результатів дослідження була розроблена комплексна програма з включенням спеціальних тренажерів (Вертикальний млинок, RB-660V; Горизонтальний млинок, RB-661G; Тренажер 3 в 1 для верхньої частини тіла, RB-662M; Багатофункціональний мінібайк, RB-665Z) у другому періоді фізичної реабілітації. **Висновки:** запропоновано програму фізичної реабілітації при контрактурі ліктьового суглоба у II період реабілітації.

**Ключові слова:** контрактура ліктьового суглоба, програма, фізична реабілітація, чоловіки, спеціальні тренажери.

**Вступ.** Аналіз спеціальної літератури, яка присвячена відновленню рухливості в травмованому ліктьовому суглобі, показав, що, не дивлячись на поширеність цієї патології, як і раніше, при ній залишається багато незадовільних та інвалідизуючих наслідків [2]. В Україні інвалідність внаслідок травм займає третє місце після захворювань системи кровообігу та новоутворень. Травми верхньої кінцівки займають друге місце серед усіх травм опорно-рухового апарату і стають причиною інвалідності в 30% випадків. Профілактика інвалідизації населення є одним з найважливіших напрямів діяльності урядів усіх цивілізованих країн, який є невід'ємною частиною соціально-економічного розвитку країни. У зв'язку з цим проблема реабілітації хворих після травм верхньої кінцівки має актуальне значення [1; 2; 10].

Ліктьовий суглоб є одним з найбільш конгруентних суглобів тіла людини. За анатомічними особливостями – це складний блоковидний суглоб, особливості іннервації якого роблять його вельми реактивним і легко реагуючим на пошкодження обмеженням рухів. Він є найбільш складним суглобом в анатомічному і функціональному відношенні [1; 5; 8].

Травми ліктьового суглоба поділяються на ушиби, переломи і вивихи. За даними різних науковців, кількість ускладнень унаслідок переломів і вивихів у ліктьовому суглобі досить велика та становить від 12 до 50%. Контрактура ліктьового суглоба робить руку практично нерухомою і сильно ускладнює життя людині, а неефективне її лікування може призвести до повної нерухомості суглоба. У 81,4% випадків ці пошкодження зустрічаються в осіб працездатного віку (35–45 років), що свідчить про велику соціальну значущість фізичної реабілітації хворих з контрактурою даного суглоба [4; 7; 9].

Важливу роль у відновленні функцій верхньої кінцівки при даній патології відводять ЛФК. Фізичні вправи благотворно впливають на функціональний стан ліктьового суглоба: знижується больова симптоматика, зменшується обмеження рухів у суглобі, а також поліпшується тонус ослаблених раніше м'язів, покращується трофіка суглобової тканини [3; 9].

У теперішній час при відновленні порушених рухових функцій суглобів, поряд з ЛФК і масажем, все

частіше застосовують механотерапію. В існуючих програмах фізичної реабілітації механотерапію використовують у III періоді відновлення при різних пошкодженнях верхньої кінцівки, у тому числі при контрактурі ліктьового суглоба. При цьому використовують маятникові, блочні та інші тренажери, однак методично-організаційні основи їх використання недостатньо розроблені та технічні характеристики потребують удосконалення для підвищення ефекту реабілітації, що обґрунтовує необхідність створення нових, більш досконалих, програм реабілітації з використанням механотерапії [6; 8].

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконується відповідно до Зведеного плану науково-дослідних робіт у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України за темою 4.3 «Реабілітація осіб з обмеженими фізичними спроможностями з урахуванням особливостей їх фізичних і компенсаторно-приспосувальних реакцій на м'язову діяльність», державний реєстраційний номер № 0111U001170.

**Мета дослідження:** розробка програми фізичної реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба, яка включає раннє використання механотерапії.

**Методи та організація дослідження:** аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, антропометричні, функціональні методи та метод математичної статистики.

Дослідження проводили на базі Державної установи «Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності» м. Дніпропетровська у відділенні травматології. Було обстежено 60 чоловіків (віком 35–45 років) з контрактурою ліктьового суглоба в II періоді реабілітації, які знаходилися на стаціонарному лікуванні.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У всіх обстежених хворих було діагностовано посттравматичну контрактуру ліктьового суглоба II ступеня тяжкості.

Під час дослідження морфологічних характеристик було визначено такі показники: окіл плеча та передпліччя на здоровій та пошкодженій кінцівках у хворих з контрактурою ліктьового суглоба (табл. 1).

За даними табл. 1, середні величини околу плеча та передпліччя здорової та пошкодженої кінцівок мають вірогідні відмінності. У відсотковому відношенні

Таблиця 1  
**Антропометричні показники верхніх кінцівок хворих з контрактурою ліктьового суглоба,  $\bar{X} \pm S$ ; n=60**

Показники, см	$\bar{X}$	$\sigma$	S
Окіл плеча (пошкодженої кінцівки)	32,07	4,52	0,58
Окіл плеча (здорової кінцівки)	34,82	4,52	0,58
Окіл передпліччя (пошкодженої кінцівки)	26,88	4,13	0,53
Окіл передпліччя (здорової кінцівки)	27,85	4,19	0,54

Таблиця 2  
**Показники функціонального стану верхньої кінцівки у хворих з контрактурою ліктьового суглоба,  $\bar{X} \pm S$ ; n=60**

Показник	$\bar{X}$	$\sigma$	S	V	Нормативні інтервали
Кистьова динамометрія (пошкодженої кінцівки), кг	15,13	3,67	0,47	0,24	35–50
Кистьова динамометрія (здорової кінцівки), кг	46,93	4,51	0,58	0,09	
Кут згинання в л. с. (пошкодженої кінцівки), градуси	84,13	5,09	0,66	0,06	35–40
Кут розгинання в л. с. (пошкодженої кінцівки), градуси	122,30	11,84	1,54	0,09	180
Пронація (пошкодженої кінцівки), градуси	38,45	9,31	1,21	0,24	75–85
Супінація (пошкодженої кінцівки), градуси	41,73	8,78	1,14	0,21	
Шкала Mayo, бали	25,16	9,52	1,24	0,37	90

Таблиця 3  
**Показники хворих з контрактурою ліктьового суглоба при тестуванні на спеціальних тренажерах,  $\bar{X} \pm S$ ; n=60**

Тренажер	Кількість обертів за 60 с			Кількість часу витраченого на 1 оберт., с		
	$\bar{X}$	V	S	$\bar{X}$	V	S
Вертикальний млинок, RB-660V (пошкоджена кінцівка)	15,51	0,1	0,22	3,91	0,11	0,05
Вертикальний млинок, RB-660V (здорова кінцівка)	35,81	0,06	0,28	1,67	0,06	0,01
Горизонтальний млинок, RB-661G (пошкоджена кінцівка)	20,75	0,08	0,21	2,9	0,07	0,02
Горизонтальний млинок, RB-661G (здорова кінцівка)	43	0,04	0,25	1,39	0,04	0,01
Тренажер 3 в 1 для верхньої частини тіла, RB-662M (пошкоджена кінцівка)	44,58	0,06	0,39	1,34	0,06	0,01
Тренажер 3 в 1 для верхньої частини тіла, RB-662M (здорова кінцівка)	92,86	0,02	0,24	0,64	0,01	0,001
Багатофункціональний мінібайк, RB-665Z (пошкоджена кінцівка)	15,8	0,09	0,2	3,83	0,1	0,05
Багатофункціональний мінібайк, RB-665Z (здорова кінцівка)	31,81	0,06	0,25	1,88	0,06	0,01

окіл здорової кінцівки також перевищував пошкоджену (плеча – 7,9%, передпліччя – 3,5%).

Оцінку функціонального стану травмованої кінцівки проводили за допомогою: динамометрії, гоніометрії, шкали Mayo (табл. 2) та показників роботи на спеціальних тренажерах.

Динамометрію було проведено для визначення сили травмованої та здорової кінцівок. Згідно даних таблиці 2, середні показники здорової кінцівки ( $46,93 \pm 0,58$  кг) не виходили за межі нормальних величин (35–50 кг), у той час як показники травмованої кінцівки були значно нижче норми –  $15,13 \pm 0,47$  кг. При індивідуальному розгляді у всіх без виключення хворих результати були нижче норми (100%), проте сила здорової руки відповідала нормі в 83,3% хворих, а перевищувала – 16,7%.

Гоніометрія свідчила про порушення функції ліктьового суглоба, кут згинання у середньому становив

$84,13 \pm 0,66$  при нормі 35–40 градусів. Кут розгинання був у середньому  $122,30 \pm 1,54$ , норма 180 градусів. При розгляді індивідуальних показників – норми не відповідав жоден.

Середня величина пронації становила  $38,45 \pm 1,21$ , а супінації  $41,37 \pm 1,14$  при нормі 75–85 градусів. У відсотковому значенні – 100% хворих з контрактурою ліктьового суглоба мали незадовільні результати.

Показники шкали Mayo у середньому були  $25,16 \pm 1,24$  при нормі 90 балів. Отже, 100% набрали менше 60 балів, що відповідало незадовільному стану пошкодженої кінцівки.

Результати тестування даного контингенту хворих за допомогою спеціальних тренажерів надані у табл. 3.

За даними табл. 3, різниця між середніми показниками здорової та пошкодженої кінцівок при тестуванні на усіх тренажерах свідчила про значне обме-

Таблиця 4

## Програма II періоду фізичної реабілітації при контрактурі ліктьового суглоба

Етап реабілітації	Руховий режим	Засоби реабілітації		
		ЛФК	Масаж	Фізіотерапія
Стационар	Напівпостільний (палатний)	1. Лікувальна гімнастика: – дихальні вправи; – загальнорозвиваючі; – спеціальні вправи для верхньої кінцівки.  2. Механотерапія: – вертикальний млинок, RB-660V; – горизонтальний млинок, RB-661G; – тренажер 3 в 1 для верхньої частини тіла, RB-662M; – багатофункціональний мінібайк, RB-665Z  3. Постізометрична релаксація м'язів (плеча, передпліччя).	– шийно-комірцевої зони; – м'язів спини; – здорової кінцівки; – травмованої кінцівки вище або нижче за суглоб.	– електростимуляція (плеча, передпліччя); – ультразвук (плеча).

ження функціональних можливостей пошкодженої кінцівки. У відсотковому значенні різниця середніх показників на тренажері «Вертикальний млинок, RB-660V» у кількості обертів за 60 с між пошкодженою кінцівкою та здоровою складає 56,7%, а показник кількості часу, витраченого на 1 обертання, був більшим на 57,3% (за 100% брали середню величину роботи на тренажері неушкодженої кінцівки).

Робота на спеціальному тренажері «Горизонтальний млинок, RB-661G» мала такі відсоткові співвідношення: кількість обертів пошкодженою кінцівкою була на 51,75% меншою, ніж здоровою, та затрачено часу на 1 оберт більше на 52,07% у порівнянні із здоровою кінцівкою.

На тренажері «3 в 1 для верхньої частини тіла, RB-662M» були зафіксовані наступні показники: різниця між обертами за 60 с пошкодженої кінцівки відносно до здорової складала 52% втрати кількості обертів, а втрата часу пошкодженої кінцівки на 1 оберт склала 52,24% у порівнянні з неушкодженою.

«Багатофункціональний мінібайк, RB-665Z» показав такі результати: зменшення кількості обертів пошкодженої кінцівки на 50,04% у порівнянні з неушкодженою та збільшення втрати часу на 1 оберт пошкодженої кінцівки – 50,92%.

На основі аналізу результатів обстеження нами була розроблена програма фізичної реабілітації, яка схематично надана в табл. 4, при контрактурі ліктьового суглоба з раннім використанням спеціальних тренажерів (у II періоді реабілітації), вона спрямована

на відновлення амплітуди рухів та запобігання подальшого розвитку патологічного процесу.

Механотерапію використовували як діагностику і лікування, поступово збільшуючи навантаження, що дозволило в пілотних дослідженнях досягти підвищення позитивного ефекту реабілітаційних заходів.

**Висновки:**

1. Узагальнений аналіз сучасної науково-методичної літератури свідчить, що, не дивлячись на розповсюдженість травм верхньої кінцівки, вони досі ведуть до інвалідизації в 30% випадків. Найбільше ускладнень унаслідок переломів і вивихів спостерігається у ліктьовому суглобі та становить від 12–50%, ці пошкодження дуже часто зустрічаються в осіб працездатного віку, що спонукає до пошуку новітніх реабілітаційних заходів та розробки ефективних програм фізичної реабілітації.

2. Запропонована програма фізичної реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба у II періоді ґрунтується на поєднанні класичної схеми (лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія) з раннім використанням сучасних реабілітаційних тренажерів, які сприятимуть покращенню трофіки тканини, зниженню больової симптоматики, поліпшенню тону м'язів, нормалізації амплітуди рухів у даному суглобі.

**Перспектива подальших досліджень.** Подальші дослідження будуть присвячені впровадженню запропонованої комплексної програми фізичної реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба та вивчення її ефективності.

**Список використаної літератури:**

1. Абрамов В. В. Анализ структуры поврежденных у пациентов с застарелыми травмами дистальных отделов верхних конечностей / В. В. Абрамов, Е. В. Каниюка, О. Б. Неханевич // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 3. – С. 101–105.
2. Андреева Т. М. Травматизм в Российской Федерации в начале нового тысячелетия / Т. М. Андреева, Е. В. Огрызко, И. А. Редько // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2007. – № 2. – С. 59–63.
3. Анкин Л. Н. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. – М. : Книга-плюс, 2002. – 480 с.
4. Бойко І. В. Медична реабілітація хворих із наслідками травм та захворювань ліктьового суглоба : [монографія] / І. В. Бойко. – Дніпропетровськ : Пороги, 2006. – 154 с.
5. Бойчук Т. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації : [навчальний посібник для студентів ВНЗ] / Т. Бойчук, М. Голубева, О. Левандовський, Л. Войчишин. – Л. : ЗУКЦ, 2010. – 240 с.
6. Епифанов В. А. Реабилитация в травматологии / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М. : ГЭОТАР. – Медиа, 2010. – 336 с.

7. Капанджи А. И. Верхняя конечность. Физиология суставов / А. И. Капанджи. – М. : Эксмо, 2009. – 368 с.
8. Медицинская реабилитация : Книга I. / под ред. В. М. Боголюбова; – Изд. 3-е, испр. и доп. – М. : БИНОМ, 2010. – 416 с.
9. Пархотик И. И. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей / И. И. Пархотик. – К. : Олимпийская литература, 2007. – 280 с.
10. Первинна інвалідність внаслідок травм і захворювань кістково-м'язової системи й сполучної тканини / В. М. Хом'яков, Є. Л. Лифаренко, О. М. Тарасенко // Основні показники інвалідності й діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2012 рік. – Дніпропетровськ, 2013. – С. 26–28.

Стаття надійшла до редакції: 07.11.2014 р.  
Опубліковано: 31.12.2014 р.

**Аннотация.** Талова Н. Механотерапия в программе физической реабилитации больных с контрактурой локтевого сустава. **Цель:** разработка программы физической реабилитации для больных с контрактурой локтевого сустава, которая включает раннее использование специальных тренажеров. **Материалы и методы:** состояние верхней конечности больных определялась с помощью антропометрических и функциональных методов. Было обследовано 60 мужчин в возрасте 35–45 лет с контрактурой локтевого сустава. **Результаты:** на основе результатов исследования была разработана комплексная программа с включением специальных тренажеров (Вертикальная мельница, RB-660V; Горизонтальная мельница, RB-661G; Тренажер 3 в 1 для верхней части тела, RB-662M; Многофункциональный минибайк, RB-665Z) во II периоде физической реабилитации. **Выводы:** предложена программа физической реабилитации при контрактуре локтевого сустава во II период реабилитации с использованием механотерапии.

**Ключевые слова:** контрактура локтевого сустава, программа, физическая реабилитация, мужчины, специальные тренажеры.

**Abstract.** Talova N. Physiotherapy program of physical rehabilitation of patients with contracture of the elbow. **Purpose:** To develop physical rehabilitation program for patients with contracture of the elbow joint, which includes early use of specific simulators. **Materials and Methods:** state of the upper extremity of patients was determined using anthropometric and functional methods. Were examined 60 men aged 35–45 years with contracture of the elbow joint. **Results:** based on the results of the study was designed to include a comprehensive program of special simulators (vertical mill, RB-660V; horizontal grinder, RB-661G; Simulator 3 in 1 for the upper body, RB-662M; Multi Minibike, RB-665Z) in second period of physical rehabilitation. **Conclusions:** the proposed program during of physical rehabilitation contracture of the elbow joint in the second period of rehabilitation.

**Keywords:** contracture of the elbow joint, program, physical rehabilitation, men, special exercise equipment.

#### References:

1. Abramov V. V., Kanyuka E. V., Nekhanevich O. B. Visnik problem biologii i meditsini [Bulletin of the problems of biology and medicine], vol. 3, pp. 101–105. (rus)
2. Andreeva T. M., Ogryzko E. V., Red'ko I. A. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N. N. Priorova [Priorov Bulletin of Traumatology and Orthopedics], 2007, vol. 2, pp. 59–63. (rus)
3. Ankin L.N., Ankin N.L. Prakticheskaya travmatologiya. Evropeyskie standarty diagnostiki i lecheniya [Practical traumatology. European Standards], Moscow, 2002, 480 p. (rus)
4. Boyko I. V. Medicyna reabilitatsiya khvorikh iz naslidkami travm ta zakhvoryuvan' likt'ovogo sugloba [Medical rehabilitation of patients with traumas and diseases of the elbow joint], Dnipropetrovs'k, 2006, 154 p. (ukr)
5. Boychuk T., Golubeva M., Levandovs'kiy O., Voychishin L. Osnovi diagnostichnikh doslidzhen' u fizichniy reabilitatsii [Fundamentals of diagnostic studies in physical rehabilitation], Lviv, 2010, 240 p. (ukr)
6. Epifanov V.A., Epifanov A.V. Reabilitatsiya v travmatologii [Rehabilitation in Traumatology], Moscow, 2010, 336 p. (rus)
7. Kapandzhi A. I. Verkhnyaya konechnost'. Fiziologiya sustavov [Upper limbs. The physiology of the joints], Moscow, 2009, 368 p. (rus)
8. Bogolyubova V. M. Meditsinskaya reabilitatsiya [Medical rehabilitation], Moscow, 2010, 416 p. (rus)
9. Parkhotik I. I. Fizicheskaya reabilitatsiya pri travmakh verkhnikh konechnostey [Physical rehabilitation for injuries of the upper extremities], Kyiv, 2007, 280 p. (rus)
10. Khom'yakov V. M., Lifarenko E. L., Tarasenko O. M. Osnovni pokazniki invalidnosti y diyal'nosti mediko-sotsial'nikh ekspertnikh komisiy Ukraini za 2012 rik [Key indicators of disability and activity of medical-social expert commissions Ukraine for 2012], Dnipropetrovs'k, 2013, S.26-28. (ukr)

Received: 07.11.2014.  
Published: 31.12.2014.

**Талова Наталя Сергіївна:** Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту: вул. Набережна Перемоги, 10, м. Дніпропетровськ, 49094, Україна.

**Талова Наталья Сергеевна:** Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта: ул. Набережная Победы, 10, г. Днепропетровск, 49094, Украина.

**Natalia Talova:** Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sports: st. Naberezhna Peremohy, 10, Dnepropetrovsk, 49094, Ukraine.

**E-mail:** natanaym@mail.ru

#### Бібліографічний опис статті:

Талова Н. С. Механотерапія у програмі фізичної реабілітації хворих з контрактурою ліктьового суглоба / Н. С. Талова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2014. – № 6(44). – С. 112–115. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2014-6.021

