

УДК 616.711+616.832]-036.82(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872019145-50>

Результати реабілітаційних заходів в осіб із наслідками ураження хребта та спинного мозку

А. Д. Салєєва¹, С. Д. Шевченко^{1,2}, І. В. Кабаненко¹, В. М. Юткін¹

¹ Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності, Харків

² ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

Trauma and diseases of the spinal cord lead to a complex of symptoms, which affect all body functions, both below and above the level of damage. The main clinical manifestation of spinal cord injury is a syndrome of movement disorders, the complexity and severity of which underlie disability. Objective: to increase the effectiveness of rehabilitation of patients with consequences of spine and spinal cord injuries. Methods: we analyzed the results of rehabilitation measures in 325 patients with the consequences of spine and spinal cord injuries according to the developed system, which provides the necessary amount of clinical and functional studies, individual testing of patients, providing them with technical means of rehabilitation and additional tools for walking. Results: the implementation of the proposed rehabilitation measures allowed patients with the Ist level of dependence on the loss of motor function to obtain improvements in 92.2 %; in patients with level II, 64.6 % had the opportunity to move from bed to a wheelchair and back, and 35.4 % had the opportunity to move in braces; patients with level III mastered walking in braces with additional support within the room, and patients with level IV loss of motor functions improved the pattern of walking, support ability and social adaptation. Conclusions: a positive result of rehabilitation of patients with consequences of spine and spinal cord injuries is possible with an integrated approach to assessing their physical state and the degree of motor functions loss, based on a combination of the developed methods of physical rehabilitation and existing international tests. Application of braces contributed to the improvement of self-service conditions, expanding the boundaries of movement, limiting dependence on others. Key words: rehabilitation, technical means of rehabilitation, the level of loss of motor functions.

Травма і захворювання спинного мозку приводять до складного симптомокомплексу, який впливає на всі функції організму, як нижче, так і вище рівня пошкодження. Основним клінічним проявом спинномозгової травми являється синдром двигательних розстройств, складність і тяжкість яких лежать в основі інвалідності. Цель: підвищення ефективності реабілітації інвалідів з наслідками пошкодженого позвоночника і спинного мозку. Методи: проаналізовані результати проведених реабілітаційних заходів у 325 осіб з наслідками пошкодженого позвоночника і спинного мозку в відповідності з розробленою системою, яка передбачає необхідний обсяг клінічних і функціональних досліджень, індивідуальне тестування хворих, забезпечення їх технічними засобами реабілітації і додатковими інструментами для переміщення. Результати: здійснення запропонованих реабілітаційних заходів дозволило у хворих з I рівнем залежності від втрати двигательної функції отримати удосконалення у 92,2 % осіб; со II рівнем — у 64,6 % появилась можливість переміщатися з постели в крісло-коляску і навпаки, а у 35,4 % — можливість передвигнення в ортезах; всі пацієнти з III рівнем освоили передвигнення в ортезних системах з додатковою опорою в межах приміщення, а у хворих з IV рівнем втрати двигательних функцій — удосконалися рисунок ходьби, опороспособність і соціальна адаптація. Висновки: позитивний результат реабілітації осіб з наслідками ураження позвоночника і спинного мозку можливий при комплексному підході до оцінки їх фізичного стану і ступеня втрати двигательних функцій, на основі поєднання розроблених методик фізичної реабілітації і існуючих міжнародних тестів. Применение ортезных систем способствует улучшению условий самообслуживания, расширению границ передвижения, ограничению зависимости от окружающих. Ключевые слова: реабилитация, технические средства реабилитации, уровень потери двигательных функций.

Ключові слова: реабілітація, технічні засоби реабілітації, рівні втрати рухових функцій

Вступ

Проблема усунення рухових порушень, обумовлених ураженням нервової системи, залишається актуальною та пов'язана, з одного боку, з обмеженою здатністю нервових тканин до регенерації, з другого — складністю та тривалістю формування механізмів компенсації. Травми та захворювання спинного мозку призводять до складного симптомокомплексу, який впливає на всі функції організму, як нижче так і вище рівня ураження. Провідним клінічним проявом спинномозкової травми є синдром рухових розладів, складність і тяжкість яких лежить в основі інвалідності [1].

Разом із тим, на сьогодні відсутня єдина система, яка передбачає послідовність проведення реабілітаційних заходів, необхідний обсяг клінічних і функціональних обстежень, індивідуальні тестування цієї категорії хворих, забезпечення їх технічними засобами реабілітації та допоміжними пристроями для пересування у відновлювальному та пізньому періодах, що значною мірою негативно впливає на результати реабілітації.

Мета роботи: підвищити ефективність реабілітації інвалідів із наслідками ураження хребта і спинного мозку на підставі адаптації та поєднання розроблених методик фізичної реабілітації та наявних міжнародних тестів.

Матеріал і методи

Роботу виконано з дотриманням чинного законодавства щодо дослідницької роботи і дані статті затверджено на засіданні комісії з біоетики УкрНДІПротезування (протокол № 18 від 28.12.2018).

Дослідження базуються на аналізі віддалених результатів реабілітації 325 осіб віком від 16 до 55 років із наслідками ураження хребта та спинного мозку (шифр за МКХ G82.0-G82.5). Чоловіків було 273 (84,0 %), жінок — 52 (16,0 %).

Хворих поділили за рівнем ушкодження хребта, ступенем ураження спинного мозку, руховими розладами та характером ускладнень (табл. 1).

Результати оцінювали за міжнародними тестами (VFM, WISI, FAC) із визначенням здатності до самообслуговування та пересування (з використанням технічних засобів або без них) [2, 3].

Результати та їх обговорення

На підставі проведеного тестування визначено чотири групи пацієнтів залежно від рівня втрати рухових функцій.

Пацієнти першої групи мали повну втрату утримання рівноваги в положенні сидячи, грубе порушення функції верхніх і нижніх кінцівок, моторики, повну залежність від оточуючих. Послідовність проведення й обсяг реабілітаційних заходів для цієї групи хворих надано в алгоритмі

Таблиця 1

Клінічна характеристика пацієнтів із наслідками травматичної хвороби спинного мозку (ТХСМ)

Показник	Кількість пацієнтів	
	абс.	%
Рівень ушкодження:		
– шийне стовщення C _V –C _{VI} хребців;	175	53,8
– Th _I –Th _{XII} хребців;	135	41,5
– поперекове стовщення L _I –S _I хребців	15	4,7
Ступінь ураження спинного мозку:		
– компресія;	313	96,3
– розрив	12	3,7
Рухові розлади:		
– нижня в'яла параплегія;	15	4,6
– нижній в'ялий паразез;	57	17,5
– нижня спастична параплегія;	78	24,0
– верхній в'ялий паразез, нижня спастична параплегія	175	53,9
Характер ускладнень і наслідків ТХСМ:		
– нейротрофічні ураження м'яких тканин (пролежні);	22	6,8
– порушення функції тазових органів;	325	100,0
– гетеротопічна осифікація	7	2,2

(рис. 1), згідно з яким на підставі клінічного обстеження і тестування, за рішенням мультидисциплінарної команди затверджували реабілітаційну програму. Вона передбачала: призначення лікування фізичної культури з метою підготовки функціональних систем організму до тренувальних навантажень; відновлення сили збережених активних рухів м'язів верхніх кінцівок і тулуба;

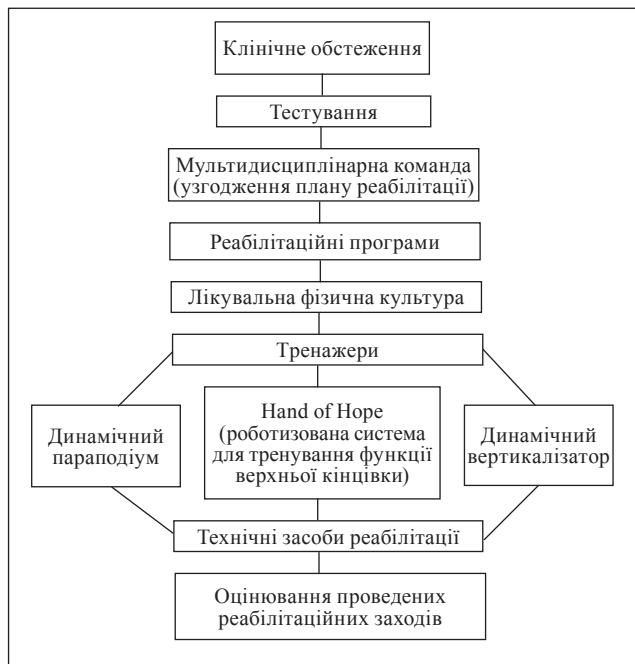


Рис. 1. Алгоритм надання реабілітаційних послуг пацієнтам із I рівнем втрати рухових функцій



Рис. 2. Засоби технічної реабілітації для першого рівня втрати рухових функцій: пароподіум (а), вертикалізатор (б), комплекс Hand of Hope (в)

формування навичок підтримки рівноваги в положенні сидячи; навчання елементам самообслуговування та користування кріслом колісним. Для зменшення ортостатичних реакцій, попередження остеопроза та контрактур нижніх кінцівок, стимуляції кровообігу застосовували динамічний вертикалізатор (рис. 2, а) та динамічний пароподіум (рис. 2, б). Останній дає змогу одночасно тренувати функцію опори та балансування, розширюючи навички самообслуговування. Тренування верхніх кінцівок для активних і пасивних рухів проводили за допомогою автоматизованого програмного комплексу Hand of Hope (рис. 2, в) [4]. Ортезне забезпечення для цієї групи хворих передбачає профілактику контрактур і патологічної постави в суглобах верхніх і нижніх кінцівок (рис. 3). Після проведеного курсу реабілітації із 239 осіб першої групи у 222 (92,9 %)

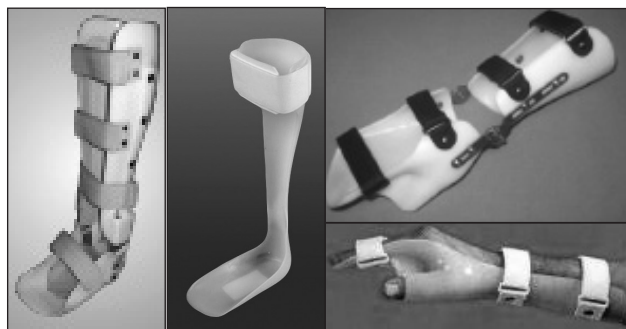


Рис. 3. Ортезні системи на нижні та верхні кінцівки для першого рівня втрати рухових функцій



Рис. 4. Алгоритм надання реабілітаційних послуг пацієнтам із II рівнем втрати рухових функцій

зменшилася залежність від оточуючих, з'явилася часткова самостійність, у 17 (7,1 %) — спроможність до вертикалізації й опанування навичок пересування у кріслі колісному.

Для осіб із другим рівнем втрати рухових функцій характерно: утримання рівноваги в положенні сидячи, часткове обслуговування себе верхніми кінцівками, короткочасна вертикалізація з додатковою опорою (коліноупор) або зі сторонньою допомогою, самостійне пересування у кріслі колісному. Із урахуванням фізичних можливостей для пацієнтів цієї групи в алгоритм (рис. 4) надання реабілітаційних послуг внесено додаткові заходи, а саме: тренажер, який забезпечує еквівалентну ходьбу, сприяє відпрацюванню її елементів і відновленню пропріоцептивної чутливості (рис. 5, а); роботизований пристрій G-EO-System для імітації рухів під час ходьби людини (рис. 5, б) [5, 6]. Технічні засоби реабілітації для пацієнтів із другим рівнем втрати рухових функцій призначали з урахуванням їхніх функціональних можливостей. Основна мета їхнього застосування — створення умов для вертикалізації та ходьби.

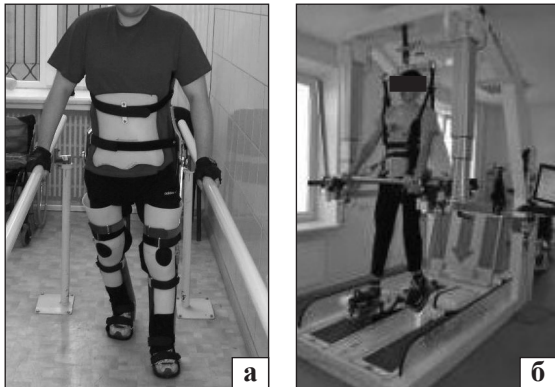


Рис. 5. Тренажер, який забезпечує еквівалентну ходьбу (RGO) (а); роботизований пристрій G-EO-System (б)

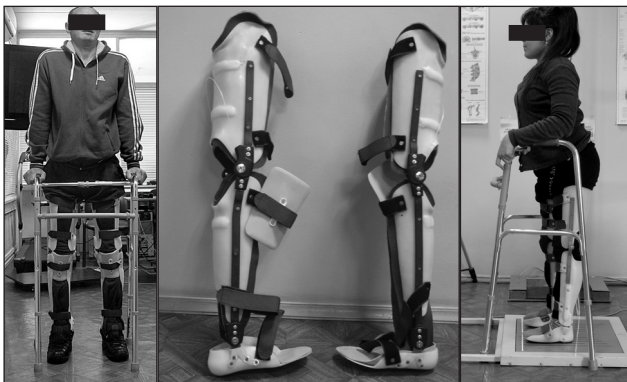


Рис. 6. Ортезні системи на «колінний – надп'яtkово-гомільковий суглоб – стопу» для II рівня втрати рухових функцій

За результатами проведених заходів із 65 осіб цієї групи, які потребували значної фізичної допомоги однієї, двох і більше осіб, у 42 (64,6 %) з'явилася спроможність до вертикалізації, самостійного пересування з крісла колісного на ліжко та навпаки, у 23 (35,4 %) — спроможність до пересування в ортезних системах із використанням додаткової опори (високі ходунки) у межах приміщення, часткова потреба в сторонній допомозі (рис. 6).

Пацієнти з третім рівнем втрати рухових функцій могли утримувати рівновагу в положенні сидячи без обмеження часу, мали достатню функцію верхніх кінцівок, спроможність до пересування за умов фіксації колінних і надп'яtkово-гомількових суглобів. Для них було внесено зміни в алгоритм надання реабілітаційних послуг (рис. 7), тобто виключено динамічний параподіум і введено багатофункціональний блочний тренажер (рис. 8), який забезпечує вплив на певну групу м'язів. Блочна система з протитягами дає змогу дозовано змінювати навантаження, а індивідуально розроблені вправи забезпечують тренування майже всіх м'язових груп. Мета забезпечення технічними засобами цієї категорії хворих — створення умов для ходьби. Їх реалізували шляхом призначення ортезів на «колінний – надп'яtkово-гомільковий суглоб – стопу», або на «надп'яtkово-гомільковий суглоб – стопу» з елементом замикання в колінному суглобі у фазі навантаження (рис. 9).



Рис. 7. Алгоритм надання реабілітаційних послуг пацієнтам із III рівнем втрати рухових функцій



Рис. 8. Багатофункціональний блочний тренажер



Рис. 9. Ортопедичне забезпечення для осіб із III рівнем втрати рухових функцій



Рис. 10. Алгоритм надання реабілітаційних послуг пацієнтам із IV рівнем втрати рухових функцій

Після проведеного курсу реабілітації з 16 пацієнтів цієї групи, 10 (62,5 %) опанували пересування в ортезних системах зі застосуванням додаткової опори в межах приміщення або з мінімальною сторонньою допомогою поза ним; 6 (37,5 %) — самостійне пересування в ортезних системах із додатковою опорою (ходунки) як у межах приміщення, так і поза ним.



Рис. 11. Допоміжні засоби для особистої рухомості, керовані однією рукою

Таблиця 2

Інтегральні показники результатів тестування за оціночними шкалами

Рівні втрати рухових функцій за шкалами VFM, FAC, VISCI	Оцінка за шкалами	
	до реабілітації	після реабілітації
I	75 ± 3 (VFM) 0 (FAC) 1 (VISCI)	91 ± 4 (VFM) 0 (FAC) 1 (VISCI)
II	191 ± 2 (VFM) 0 (FAC) 1 (VISCI)	219 ± 3 (VFM) 2 (FAC) 2 (VISCI)
III	241 ± 2 (VFM) 1 (FAC) 2 (VISCI)	265 ± 3 (VFM) 4 (FAC) 6 (VISCI)
IV	276 ± 3 (VFM) 4 (FAC) 8 (VISCI)	281 ± 4 (VFM) 5 (FAC) 12 (VISCI)

Для пацієнтів із четвертим рівнем втрати рухових функцій головною метою реабілітаційних заходів було відновлення функції ходьби, яка наближена до фізіологічної норми, збільшення опороспроможності та розширення кола можливостей особи під час пересування. Виходячи з цього, алгоритм надання реабілітаційних послуг для цієї групи хворих складається зі заходів фізичних тренувань, спрямованих на посилення функції згиначів стегна та гомілки, формування й активізації узгодження рухів, які забезпечують замикання колінних і кульшових суглобів (рис. 10). Це забезпечується застосуванням фізичних вправ і тренажерів. Технічні засоби реабілітації відповідають завданням, які необхідно вирішити, а саме: створення умов для ходьби. Вирішується це призначенням ортезів на «надп'яtkово-гомілковий суглоб – стопу» (рис. 11). За результатами проведеної реабілітації в усіх пацієнтів цієї групи (5 осіб) покращився малюнок ходьби (опороспроможність, функція перекачу), збільшилася фізична витривалість і з'явилась можливість до соціальної адаптації (табл. 2).

Висновки

Позитивний результат реабілітації осіб із наслідками ураження хребта та спинного мозку можливий за умов комплексного підходу до оцінювання фізичного стану пацієнтів і рівня втрати рухових функцій, на підставі поєднання розроблених методик фізичної реабілітації та наявних міжнародних тестів.

Застосування ортезних систем з урахуванням рівня втрати рухових функцій сприяє покращенню умов самообслуговування, розширенню меж пересування, обмеженню залежності від сторонньої допомоги.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

1. Цуркаленко Е. С. Возможности комплексной реабилитации пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму / Е. С. Цуркаленко, Н. Н. Сальков // Травма. — 2015. — Т. 16, № 6. — С. 20–26.
2. Ambulation and complications related to assistive devices after spinal cord injury / L. L. Saunders, J. S. Krause, N. D. DiPiro [et al.] // The Journal of Spinal Cord Medicine. — 2013. — Vol. 36(6). — P. 652–659. — DOI: 10.1179/2045772312Y.0000000082.
3. Stevens S. L. Leg strength, preferred walking speed, and daily step activity in adults with incomplete spinal cord injuries / S. L. Stevens, D. K. Fuller, D. W. Morgan // Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation. — 2013. — Vol. 19(1). — P. 47–53. — DOI: 10.1310/sci1901-47.
4. Показання щодо призначення технічних засобів реабілітації інвалідам з парезами верхніх кінцівок внаслідок ураження хребта та спинного мозку : Метод. реком. / І. В. Кabanenko, В. М. Юткін, П. О. Баєв [та ін.]. — Харків, 2013. — 27 с.
5. Застосування ортезів-тренажерів, що забезпечують еквівалентну ходьбу у пацієнтів з наслідками ураження хребта та спинного мозку : Метод. реком. / І. В. Кabanenko, В. М. Юткін, П. О. Баєв [та ін.]. — Харків, 2015. — 25 с.
6. Застосування G-EO-System в реабілітації пацієнтів з наслідками ураження хребта та спинного мозку : Метод. реком. / І. В. Кabanenko, В. М. Юткін, П. О. Баєв [та ін.]. — Харків, 2015. — 28 с.

Стаття надійшла до редакції 09.01.2018

THE RESULTS OF REHABILITATION MEASURES IN PATIENTS WITH CONSEQUENCES OF SPINE AND SPINAL CORD INJURIES

A. D. Saleeva¹, S. D. Shevchenko^{1,2}, I. V. Kabanenko¹, V. M. Yutkin¹

¹ Ukrainian Research Institute of Prosthetics, Prosthesis and Working Capacity Restoration, Kharkiv

² Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Antonina Saleeva: risp@ukrpost.net

✉ Stanislav Shevchenko, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: redaczia_otp@ukr.net

✉ Iryna Kabanenko: risp@ukrpost.net

✉ Volodymyr Yutkin: risp@ukrpost.net