

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 1223 (26.01.2017).
1223 Journal of Education, Health and Sport e-ISSN 2391-8306 7

© The Author(s) 2017;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 27.03.2017. Revised 28.03.2017. Accepted: 27.01.2017.

Features of physical rehabilitation of the persons after a postered traumatic brain injury

Volodymyr Golyk

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Abstract

The importance of studying the effects of traumatic brain injury is due to the fact that TBI is mainly noted in persons young and middle age, that is, the most active in the social and labor proportion of the population. The importance of studying this nosology determines high lethality, prolonged incapacity, as well as a variety of clinical manifestations. **Purpose:** Based on the study of the current state of the problem of recovery of patients with traumatic brain injury, to determine the features of physical rehabilitation of this category of persons. **Methods of research:** analysis, synthesis and generalization of scientific and methodical literature concerning the issue of restoration of functional capabilities of persons with traumatic brain injury. **Results.** Persons suffering from traumatic brain injury undergo physical, psychological, emotional and behavioral changes that require bio-psycho-social interception of rehabilitation interventions. The process of physical rehabilitation is aimed at increasing the tolerance to physical activity, improving vestibular oculomotor functions, level of balance and postural control, reducing the manifestations of cognitive impairment, which in turn will increase the activity of everyday life of patients. **Conclusions.** Physical rehabilitation of individuals allows to effectively realize and increase the functional potential of patients after a traumatic brain injury, using adequate means and methods in the process of recovery, and the main purpose of rehabilitation is to return the patient to work and social activity.

Key words: physical rehabilitation, traumatic brain injury, cognitive disorders, functional abilities.

УДК 796-085:616-053

Особливості фізичної реабілітації осіб після перенесеної черепно-мозкової травми

Голик Володимир

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупіка

Анотація

Важливість вивчення наслідків черепно-мозкової травми зумовлена тим, що, травматичне ураження головного мозку переважно відзначають в осіб молодого та середнього віку, тобто, найбільш активної в соціальному та трудовому відношенні частини населення. Важливість вивчення даної нозології визначає висока летальність, тривала непрацездатність а також різноманіття клінічних проявів. **Мета роботи:** На підставі вивчення сучасного стану проблеми відновлення пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку визначити особливості фізичної реабілітації зазначеної категорії осіб. **Методи дослідження:** аналіз, синтез та узагальнення науково - методичної літератури стосовно питання відновлення функціональних можливостей осіб з травматичною хворобою головного мозку. **Результати.** У осіб які перенесли черепно-мозкову травму відбуваються фізичні, психічні, емоційні та поведінкові зміни, що потребує біо-психо-соціальної спрямованості реабілітаційних втручань. Процес фізичної реабілітації спрямований на підвищення толерантності до фізичного навантаження, покращення вестибуло-окуломоторних функцій, рівня рівноваги та постурального контролю, зниження проявів когнітивних розладів, що в свою чергу дозволить підвищити активність повсякденного життя пацієнтів. **Висновки.** Фізична реабілітація осіб дозволяє ефективно реалізувати та підвищити функціональний потенціал пацієнтів після перенесеної черепно-мозкової травми, використовуючи адекватні засоби та методики в процесі відновлення, а основною метою реабілітації є повернення пацієнта до трудової та соціальної активності.

Ключові слова: фізична реабілітація, черепно-мозкова травма, когнітивні розлади, функціональні можливості.

Особенности физической реабилитации лиц после перенесенной черепно-мозговой травмы

Владимир Голик

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика

Аннотация

Важность изучения последствий черепно-мозговой травмы обусловлена тем, что, травматическое поражение головного мозга преимущественно отмечают у лиц молодого и среднего возраста, то есть, наиболее активной в социальном и трудовом отношении части населения. Важность изучения данной нозологии определяет высокая летальность, длительная нетрудоспособность а также многообразие клинических проявлений. **Цель работы:** на основании изучения современного состояния проблемы восстановления пациентов с травматической болезнью головного мозга определить особенности физической реабилитации указанной категории лиц. **Методы исследования:** анализ, синтез и обобщение научно - методической литературы по вопросу восстановления функциональных возможностей лиц с травматической болезнью головного мозга. **Результаты.** У лиц перенесших черепно-мозговую травму происходят физические, психические, эмоциональные и поведенческие изменения, что требует био-психо-социальной скомпанованости реабилитационных вмешательств. Процесс физической реабилитации направлена на повышение толерантности к физической нагрузке, улучшение вестибуло-окуломоторной функции, уровня равновесия и постурального контроля, снижения проявлений когнитивных расстройств, в свою очередь позволит повысить активность повседневной жизни пациентов. **Выводы.** Физическая реабилитация лиц позволяет эффективно реализовать и повысить функциональный потенциал пациентов после перенесенной черепно-мозговой травмы, используя адекватные средства и методики в процессе восстановления, а основной целью реабилитации является возвращение пациента к трудовой и социальной активности.

Ключевые слова: физическая реабилитация, черепно-мозговая травма, когнитивные расстройства, функциональные возможности.

Постановка наукової проблеми і аналіз останніх досліджень і публікацій.

Травматичне пошкодження головного мозку є основною причиною смерті та інвалідності у молодих людей. Незважаючи на зниження смертності, особам з наслідками травматичного ураження головного мозку необхідний доступ до ефективних послуг з фізичної реабілітації. Більше 30% потерпілих від інсульту мають стійку інвалідність і можуть потребувати довгострокової реабілітації [8, 9, 10]. Досягнення в розробці і наданні травматологічної допомоги та невідкладної медичної допомоги привели до збільшення числа тих, що вижили після черепно-мозкової травми (далі – ЧМТ), що призводить до соціальних наслідків і медичних проблем [13].

Струс мозку вважається відносно легким пошкодженням головного мозку, прояви якого ліквідуються протягом 7-10 днів, однак в даний час дослідження показують, що 10-30% людей з легкими травмами голови можуть відчувати симптоми і порушення протягом місяців або років [11, 16].

Вважається, що активна реабілітація сприяє нейропластичності головного мозку, яка сприяє вирішенню симптомів і може сприяти загальному благополуччю пацієнта. Поступове тренування позитивно впливає, оскільки дозволяє мозку поступово адаптуватися до фізичних навантажень і дозволяє підвищити активність повсякденного життя [4].

Відповідні втручання визначаються на основі цілеспрямованих стратегій оцінки в фізичної терапії. Оцінка і ведення пацієнтів після ЧМТ може бути складним завданням через широкий спектр симптомів, пов'язаних з діагнозом, і відсутність стандартизованих інструментів для оцінки порушень.

Мультидисциплінарна допомога, включаючи фізичну терапію, широко визнана в якості ключового елемента успіху відновлення пацієнтів, які перенесли ЧМТ [14]. Хоча існує безліч тверджень з різних галузей медицини що медичної реабілітації зазначеного контингенту пацієнтів, існує мало досліджень, що стосуються реабілітаційних стратегій і, зокрема, втручань фізичної терапії [11, 13]. Однак, з огляду на високу частоту виникнення головного болю, запаморочення, дефіцитів балансу, зниження аеробних можливостей, когнітивних розладів у цих пацієнтів існує широкий спектр можливих стратегій втручання фізичної терапії, які могли б сприяти покращенню функціональних можливостей цих пацієнтів, та поліпшення якості їхнього життя [2, 3, 7].

Однак, терапевтичні послуги, тривала довгострокова підтримка та подальші дії є неадекватними у багатьох регіонах України. Кваліфікована фізична реабілітація може

бути доступна лише у великих містах та є недоступною або дуже обмеженими, у віддалених населених пунктах.

Мета роботи. На підставі вивчення сучасного стану проблеми відновлення пацієнтів з травматичною хворобою головного мозку визначити особливості фізичної реабілітації зазначеної категорії осіб.

Завдання: проаналізувати особливості функціональних порушень у осіб з ЧМТ; встановити адекватні засоби та методики фізичної реабілітації для зазначеної категорії пацієнтів; визначити можливі відновлювальні заходи для осіб, які не мають можливості проходити кваліфіковану фізичну реабілітацію через географічну віддаленість від реабілітаційних центрів.

Методи дослідження: аналіз, синтез та узагальнення науково-методичної літератури стосовно питання відновлення функціональних можливостей осіб з травматичною хворобою головного мозку.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.

Основні порушення у осіб з ЧМТ спостерігаються з боку кардіореспіраторної та нервової систем, а також порушення когнітивних функцій. Крім того, пацієнти, які відчують досвід тривале відновлення може відчувати ізоляцію та відмову від фізичної та соціальної діяльності, що може в свою чергу сприяти вторинному прояву психосоціальних характеристик, які можуть бути не пов'язані з початковою травмою [3].

Після ЧМТ, пацієнти можуть демонструвати підвищену частоту серцевих скорочень і незвичайні зміни в систолічному артеріальному тиску під час фізичного навантаження, що може призвести до загострення симптомів [9,10]. Це може бути первинний ефект травматичного ураження головного мозку, асоційованого з вегетативною дисфункцією, - вторинний ефект від зниження типового рівня активності під час гострої стадії відновлення, або комбінації обох [12]. Інтервальний тренінг з використанням змінних коефіцієнтів роботи та відпочинку використовується для того, щоб підвищити толерантність пацієнта до фізичного навантаження. Процес реабілітації включає стаціонарний велосипед/велоергометр, ходьба в приміщенні та поза приміщенням. Аеробні вправи не тільки впливають на серцево-судинну систему, але також показують переваги когнітивної реабілітації, особливо в області пам'яті та навчання. Останні дані проливають світло на механізми, які можуть впливати на когнітивні здібності після аеробного навантаження. Література продемонструвала

збільшення гемодинаміки в мозку, зміни нейротрансмітерів і підвищення рівня нейротрофічних факторів, що відбувається в мозку, який стимулює нейрогенез [15].

Окуломоторні та зорові порушення (наприклад, труднощі з горизонтальним та вертикальним відстеженням для таких завдань, як читання або навігація в середовищі) також поширені у осіб з ЧМТ [5]. Тому, доцільно проведення тесту на стабільність погляду для оцінки функції вестибуло-окуломоторного рефлексу (VOR) [7]. Для цієї оцінки пацієнт знаходиться на відстані 90 см. від «X» на стіні. Незважаючи на те, що очі зосереджені на «X», пацієнт неодноразово повертає голову приблизно на 45 градусів до кожної сторони. Пацієнт виконує повороти голови до 30 повторів (один повний цикл поворот праворуч та ліворуч – це одне повторення). Якщо симптоми посилюються активністю, пацієнт припиняє виконання та відзначається кількість повторів. Доцільно проводити тест у функціональному положенні. Вправи для стабільності поглядів, значно знижують запаморочення. Рекомендовано виконувати завдання оцінки, як вправу, повторюючи щонайменше 30 разів горизонтальних поворотів голови. Ці вправи можна починати сидячи з меншою швидкістю, потім стоячи, при ходьбі збільшуючи швидкість і кількість повторень [11].

Дефіцит рівноваги та дисфункція постурального контролю також є поширеними після ЧМТ і, може зберігатися протягом 12 тижнів або більше. Вправи націлені на покращення рівноваги, пропріоцепції і загального нервово-м'язового контролю, такі як балансування з підкиданням кульок, ходьба, багатонаправлені кроки тощо [14, 17].

Когнітивні розлади вважають одними з найбільш поширених за різних неврологічних захворювань. Когнітивні функції є найбільш складними функціями головного мозку, що забезпечують процес раціонального пізнання світу та цілеспрямовану взаємодію з ним [1].

Внаслідок когнітивних розладів у пацієнтів з травматичним ураженням головного мозку можуть спостерігатися проблеми при виконанні подвійних завдань. Тренування можливості виконувати подвійне завдання може бути корисним і функціональним способом ускладнювати вправи [4]. Наприклад, додаючи другорядне завдання під час тренування рівноваги, а саме, баланс одній нозі на твердій поверхні, під час читання алфавіту. Показано, що подвійне завдання покращує продуктивність під час тренування рівноваги [12].

Методи втручання з подвійним завданням також враховується щодо клінічного середовища та планування сеансів лікування. Пацієнти, які дуже чутливі до зовнішніх

подразників, спочатку проходять реабілітації в комфортному для них спокійному середовищі, а в подальшому додаються зовнішні подразники [5].

Доступ до реабілітаційної допомоги для сільських пацієнтів залишається серйозною проблемою, телереабілітація може являти собою життєздатний засіб для надання терапевтичних послуг таким пацієнтам. Данні авторів демонструють, що телереабілітація була успішно використана для поліпшення функціональних результатів, як фізичних, так і когнітивних, у пацієнта з важкою ЧМТ. Пацієнт, який брав участь в 48 сеансах фізичної телереабілітації протягом 24-тижневого періоду, продемонстрував поліпшення функціонування і психоневрологічного статусу [6].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Травматичне пошкодження головного мозку є важливою проблемою охорони здоров'я і основною причиною травм, смерті та інвалідності в усьому світі. Неоднорідність цього стану призводить до високого ступеня різноманітності в проявах клінічних симптомів і робить процес реабілітації особливо складним. Внаслідок цього фізична реабілітація грає центральну роль в керівництві, координації та забезпечення безперервного догляду та послуг в процесі відновлення пацієнтів. Крім того, факти свідчать про те, що інтеграція у суспільство повинна бути основною метою реабілітації людей після ЧМТ.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у проведенні реабілітаційних заходів для осіб з травматичним ураженням головного мозку, створенні програми телереабілітації та визначення її ефективності.

Література:

1. Одинак ММ, Воробьев СВ, Лобзин ВЮ, Емелин АЮ, Кудяшева АВ. Современные возможности терапии посттравматических когнитивных нарушений. Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2011; 9:73–76.
2. Alsalaheen BA, Mucha A, Morris LO et al. Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after concussion. Journal of Neurologic Physical Therapy. 2010;34:87-93.
3. Alsalaheen BA Whitney SL Mucha A et al. Exercise prescription patterns in patients treated with vestibular rehabilitation after concussion. Physiother Res Int. 2013;18:100-8.
4. Broglio SP, Tomporowski PD, Ferrara MS. Balance performance with a cognitive task: a dual-task testing paradigm. Medicine and science in sports and exercise. 2005;37:689-95.

5. Capó-Aponte JE, Urosevich TG, Temme LA et al. Visual dysfunctions and symptoms during the subacute stage of blast-induced mild traumatic brain injury. *Military medicine*. 2012;177:804-13.
6. Forducey PG, Ruwe WD, Dawson SJ, Scheideman-Miller C, McDonald NB, Hantla MR. Using telerehabilitation to promote TBI recovery and transfer of knowledge. *Neurorehabilitation*. 2003; 18 (2): 103-111.
7. Guskiewicz KM. Postural Stability Assessment Following Concussion: One Piece of the Puzzle. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2001;11:182-9.
8. Goodman CC, Fuller KS. *Pathology: implications for the physical therapist*: Elsevier Health Sciences; 2013: 978.
9. Grygus I., Romanyshyn M. Clinical review of physical therapy intervention for ataxia. *Journal of Health Sciences*. 2013; 3 (10): 203-232.
10. Kokhan S.T., Pateyuk A.V., Mingalova M.S., Grygus I.M. Use hippotherapy in physical rehabilitation of patients with different pathologies. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015;5(2):289-296.
11. Leddy JJ, Sandhu H, Sodhi V et al. Rehabilitation of concussion and post-concussion syndrome. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. 2012;4:147-54.
12. Leddy JJ, Kozlowski K, Donnelly JP et al. A preliminary study of subsymptom threshold exercise training for refractory post-concussion syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2010;20:21-7.
13. Lucas S. Headache management in concussion and mild traumatic brain injury. *PM&R*. 2011;3:406-12.
14. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med*. 2013;47:250-8.
15. McCulloch KL. The Relationship Between Aerobic Exercise and Cognition: Is Movement Medicinal? *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2010; 25 (3): 184–192
16. Sigurdardottir S, Andelic N, Roe C et al. Post-concussion symptoms after traumatic brain injury at 3 and 12 months post-injury: a prospective study. *Brain Injury*. 2009;23:489-97.
17. Sosnoff JJ, Broglio SP, Shin S et al. Previous mild traumatic brain injury and postural-control dynamics. *Journal of athletic training*. 2011;46.

References:

1. Odinak M.M., Vorobyev S.V., Lobzin V.U., Emelin A.Y., Kudyasheva A.V. Current treatment options for posttraumatic cognitive impairment. *Log Neurology and Psychiatry. Ss Korsakov.* 2011. №9. P. 73–76.
2. Alsalaheen BA, Mucha A, Morris LO et al. Vestibular rehabilitation for dizziness and balance disorders after concussion. *Journal of Neurologic Physical Therapy.* 2010;34:87-93.
3. Alsalaheen BA Whitney SL Mucha A et al. Exercise prescription patterns in patients treated with vestibular rehabilitation after concussion. *Physiother Res Int.* 2013;18:100-8.
4. Broglio SP, Tomporowski PD, Ferrara MS. Balance performance with a cognitive task: a dual-task testing paradigm. *Medicine and science in sports and exercise.* 2005;37:689-95.
5. Capó-Aponte JE, Urosevich TG, Temme LA et al. Visual dysfunctions and symptoms during the subacute stage of blast-induced mild traumatic brain injury. *Military medicine.* 2012;177:804-13.
6. Forducey PG, Ruwe WD, Dawson SJ, Scheideman-Miller C, McDonald NB, Hantla MR. Using telerehabilitation to promote TBI recovery and transfer of knowledge *Neurorehabilitation.* 2003; 18 (2): 103-111.
7. Guskiewicz KM. Postural Stability Assessment Following Concussion: One Piece of the Puzzle. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 2001;11:182-9.
8. Goodman CC, Fuller KS. Pathology: implications for the physical therapist: Elsevier Health Sciences; 2013: 978.
9. Grygus I., Romanyshyn M. Clinical review of physical therapy intervention for ataxia. *Journal of Health Sciences.* 2013; 3 (10): 203-232.
10. Kokhan S.T., Pateyuk A.V., Mingalova M.S., Grygus I.M. Use hippotherapy in physical rehabilitation of patients with different pathologies. *Journal of Education, Health and Sport.* 2015;5(2):289-296.
11. Leddy JJ, Sandhu H, Sodhi V et al. Rehabilitation of concussion and post-concussion syndrome. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach.* 2012;4:147-54.
12. Leddy JJ, Kozlowski K, Donnelly JP et al. A preliminary study of subsymptom threshold exercise training for refractory post-concussion syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 2010;20:21-7.

13. Lucas S. Headache management in concussion and mild traumatic brain injury. *PM&R*. 2011. №3. P. 406-12.

14. McCrory P., Meeuwisse W.H., Aubry M. et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Br J Sports Med*. 2013. №47. P.250-8.

15. McCulloch KL. The Relationship Between Aerobic Exercise and Cognition: Is Movement Medicinal? *Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2010. №25 (3). P. 184–192.

16. Sigurdardottir S., Andelic N., Roe C. et al. Post-concussion symptoms after traumatic brain injury at 3 and 12 months post-injury: a prospective study. *Brain Injury*. 2009. №23. P. 489-97.

17. Sosnoff J.J., Broglio S.P., Shin S. et al. Previous mild traumatic brain injury and postural-control dynamics. *Journal of athletic training*. 2011. 46 p.