



Ефективність robotic-assisted методів при реабілітації хворих на ішемічний інсульт

Павлова О. Л., Ніколенко Є. Я., Вовк К. В.,
Салун О. О., Гайдукова О. О., Ніколенко О. Є.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Анотація. Реабілітація хворих на ішемічний інсульт займає важливе місце у структурі реабілітації у зв'язку з високою поширеністю та інвалідизацією. Нові сучасні robotic – assisted методи все частіше використовуються у таких хворих. Метою було оцінити ефективність robotic – assisted методів реабілітації, використовуючи результати досліджень, представлених у базах Medline, Embase, реєстрі досліджень Cochrane. Проаналізувавши результати, згідно яких нові методи є високоефективними у покращенні функції ходьби, балансу, зменшенні набряку уражених кінцівок, але не можна стверджувати, що є більш ефективними у покращенні моторної активності як верхніх, так і нижніх кінцівок, ефективнішому полегшенні больового синдрому, ніж традиційні методи реабілітації.

Ключові слова. Ішемічний інсульт, реабілітація, robotic-assisted

Вступ. Реабілітація хворих після перенесеного ішемічного інсульту залишається однією з найактуальніших проблем фізичної реабілітації, оскільки близько 15 мільйонів людей у світі щорічно страждає від інсультів, а близько 5 мільйонів з них помирає, інші 5 мільйонів з них залишаються стійко непрацездатними [1, 2]. В Україні інсульт посідає друге місце серед причин загальної смертності і є головною причиною інвалідизації, щороку трапляється близько 150 тисяч інсультів [3, 4]. Тому пошук нових і вдосконалення уже відомих методів реабілітації є життєвонеобхідним.

На сучасному етапі розвитку роботизовані технології, доповнена реальність проникли майже у всі сфери життя людини, не стоїть осторонь і фізична реабілітація. Багато досліджень, на меті яких було дослідити ефективність robotic-assisted реабілітації, включаючи рандомізовані дослідження, були проведені за останні роки [5-12].

Мета. Оцінити ефективність robotic-assisted методів при реабілітації хворих на ішемічний інсульт на основі наявних досліджень.

Матеріали і методи. Результати рандомізованих, багатоцентрових і проспективних досліджень, представлених у базах Medline, Embase, реєстрі досліджень Cochrane [5-12]. Пацієнти були розділені на 2 групи: перша група, де застосовувалися robotic-assisted технології (А), друга група (В), де застосовувалися традиційні засоби реабілітації. Стан пацієнтів оцінювався за допомогою шкали Фугл - Мейера (Fugl-Meyer assessment scale, FMA), шкали пошкодження тулубу (Trunk impairment scale (TIS), шкали Berg (BBS), шкали атаксії (scale for the Assessment and Rating of Ataxia (SARA) перед проведенням та після 4 – х тижнів інтервенції. Реабілітаційний термін тривав 4 тижні в обох групах.

Результати. Згідно результатів досліджень значне покращення BBS спостерігалось у групі А, порівняно з групою В ($F = 9.354$, $df = 1.000$, $p = 0.004$). Істотні відмінності спостерігалися між групою А і В у показниках шкал FMA-LE ($p = 0,001$) та атаксії SARA ($p = 0,033$) і показниках постави ($p = 0,002$), але не для TIS ($p = 0,268$) [8].

Robotic – assisted методи реабілітації достовірно ефективно покращують функцію ходьби, баланс, зменшують набряк уражених кінцівок, порівняно з традиційними методами реабілітації [5-10], але дані щодо більш ефективного покращення моторної активності як верхніх, так і нижніх кінцівок та ефективнішого полегшення больового синдрому є суперечливими щодо robotic – assisted методів



[11,12].

Висновки. Беручи до уваги результати досліджень, що представлені у базах Medline, Embase, реєстрі досліджень Cochrane, можна стверджувати, що robotic – assisted методи є ефективними при реабілітації хворих на ішемічний інсульт і мають бути впровадженими в Україні на ряду з традиційними методами, що дозволить значно підвищити якість життя даній категорії хворих.

Список використаної літератури

1. MacKay J, Mensah GA. World Health Organization. Global Burden of Stroke. The Atlas of Heart Disease and Stroke. Available at https://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/cvd_atlas_15_burden_stroke.pdf
2. Ovbiagele B; Goldstein LB; Higashida RT; Howard VJ; Johnston SC; Khavjou OA; Lackland DT; Lichtman JH; Mohl S; Sacco RL; Saver JL; Trogon JG. Forecasting the future of stroke in the United States: a policy statement from the American Heart Association and American Stroke Association. *Stroke*. 2013; 44(8):2361-75 (ISSN: 1524-4628).
3. Міністерство охорони здоров'я України (2019). У 2020 році лікування гострого мозкового інсульту є пріоритетом в програмі медичних гарантій. Взято з <https://moz.gov.ua/article/news/u-2020-roci-likuvannja-gostrogo-mozkovogo-insultu-e-prioritetom-v-programi-medichnih-garantij>
4. Eleanor Stevens, Eva Emmett, Yanzhong Wang, Prof Christopher McKeivitt, Professor of Charles DA Wolfe. The burden of stroke in Europe. King's college London. 2020 Взято з <https://strokeeurope.eu/index/the-burden-of-stroke-in-europe>
5. Cheung EYY, Yu KKK, Kwan RLC, Ng CKM, Chau RMW, Cheing GLY. Effect of EMG-biofeedback robotic-assisted body weight supported treadmill training on walking ability and cardiopulmonary function on people with subacute spinal cord injuries - a randomized controlled trial. *BMC Neurol*. 2019 Jun 24;19(1):140. doi: 10.1186/s12883-019-1361-z. PMID: 31234791; PMCID: PMC6591819.
6. Calabrò RS, Naro A, Russo M, Leo A, De Luca R, Balletta T, Buda A, La Rosa G, Bramanti A, Bramanti P. The role of virtual reality in improving motor performance as revealed by EEG: a randomized clinical trial. *J Neuroeng Rehabil*. 2017 Jun 7;14(1):53. doi: 10.1186/s12984-017-0268-4. PMID: 28592282; PMCID: PMC5463350.
7. Tomić TJ, Savić AM, Vidaković AS, Rodić SZ, Isaković MS, Rodríguez-de-Pablo C, Keller T, Konstantinović LM. ArmAssist Robotic System versus Matched Conventional Therapy for Poststroke Upper Limb Rehabilitation: A Randomized Clinical Trial. *Biomed Res Int*. 2017;2017:7659893. doi: 10.1155/2017/7659893. Epub 2017 Jan 31. PMID: 28251157; PMCID: PMC5306984.
8. Kim HY, Shin JH, Yang SP, Shin MA, Lee SH. Robot-assisted gait training for balance and lower extremity function in patients with infratentorial stroke: a single-blinded randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil*. 2019 Jul 29;16(1):99. doi: 10.1186/s12984-019-0553-5. PMID: 31358017; PMCID: PMC6664752.
9. Qian Q, Nam C, Guo Z, Huang Y, Hu X, Ng SC, Zheng Y, Poon W. Distal versus proximal - an investigation on different supportive strategies by robots for upper limb rehabilitation after stroke: a randomized controlled trial. *J Neuroeng Rehabil*. 2019 Jun 3;16(1):64. doi: 10.1186/s12984-019-0537-5. PMID: 31159822; PMCID: PMC6545723.
10. Yun N, Joo MC, Kim SC, Kim MS. Robot-assisted gait training effectively improved lateropulsion in subacute stroke patients: a single-blinded randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Dec;54(6):827-836. doi: 10.23736/S1973-9087.18.05077-3. Epub 2018 Dec 3. PMID: 30507899.
11. Rodgers H, Bosomworth H, Krebs HI, van Wijck F, Howel D, Wilson N, Aird L, Alvarado N, Andole S, Cohen DL, Dawson J, Fernandez-Garcia C, Finch T, Ford GA, Francis R, Hogg S, Hughes N, Price CI, Ternent L, Turner DL, Vale L, Wilkes S, Shaw L. Robot assisted training for the upper limb after stroke (RATULS): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2019 Jul 6;394(10192):51-62. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31055-4. Epub 2019 May 22. PMID: 31128926; PMCID: PMC6620612.
12. Borboni A, Villafañe JH, Mullè C, Valdes K, Faglia R, Taveggia G, Negrini S. Robot-Assisted Rehabilitation of Hand Paralysis After Stroke Reduces Wrist Edema and Pain: A Prospective Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2017 Jan;40(1):21-30. doi: 10.1016/j.jmpt.2016.10.003. Epub 2016 Nov 12. PMID: 27847124.



Відомості про авторів

Павлова Олена Леонідівна, асистент кафедри загальної практики-сімейної медицини
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна
E-mail: olena.pavlova@karazin.ua

Ніколенко Євгеній Якович, д-р мед. наук, професор,
завідувач кафедри загальної практики-сімейної медицини
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна

Вовк Кіра Віталіївна, к. мед. н., доцент кафедри загальної практики-сімейної медицини,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна

Салун Ольга Олександрівна, асистент кафедри загальної практики-сімейної медицини
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна

Гайдукова Олена Олександрівна, к. фарм. н.,
асистент кафедри загальної практики-сімейної медицини,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна

Ніколенко Олена Євгеніївна, асистент кафедри загальної практики-сімейної медицини,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, медичний факультет
м. Харків, Україна