

8. Ellis W.N. ed. (2001–2023). Leafminers and plant galls of Europe. Amsterdam. URL: <http://www.bladmineerders.nl>.
9. Gertsson C.-A. Bladloppan *Spanioneura fonscolombii* Foerster (Hemiptera: Psylloidea) ny för Sverige. *Entomologisk Tidskrift*. 2015. 136 (4): 162–164 (in Swedish).
10. Kenis M., Nacambo S., Leuthardt F., Domenic F., Haye T. The box tree moth, *Cydalima perspectalis*, in Europe: horticultural pest or environmental disaster? *Aliens: The Invasive Species Bulletin*. 2013. Vol. 33. P. 38–41.
11. PESI. Pan-European Species directories Infrastructure. 2023. URL: <http://www.eu-nomen.eu/portal/taxon.php?GUID=urn:lsid:faunaeur.org:taxname:87835>
12. Petrov D. L. The teratofarming phytophagous arthropods damaging ornamental woody plants, expanded on the territory of Belarus in the current century. *J. Belarus. State Univ. Ecol*. 2019. No. 1. P. 24–31 (in Russ.).
13. UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network. Національна мережа інформації з біорізноманіття. 2007–2023. URL: <http://www.ukrbin.com>

Наталія ЗАКАЛЯК, Олег МАСНИЙ, Роман КОВАЛЬСЬКИЙ
(Дрогобич, Україна)

ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБУ У ПАЦІЄНТІВ З ПОСТІНСУЛЬНИМ ГЕМПАРЕЗОМ

Постановка проблеми. Реабілітація порушених рухових функцій, які розвиваються в результаті розладів мозкового кровообігу, є одним із актуальних завдань сучасної медицини. Вибір індивідуальних методів реабілітації у гострий період церебрального інсульту відіграє важливу роль з прогностичного боку, у зв'язку з тим, що початкова слабкість у руці зберігається у 55%-75% пацієнтів навіть після реабілітаційних заходів, що проводяться протягом трьох-шість місяців [1]. Оцінка ефективності фізичної реабілітації ґрунтується на оцінці рухових та функціональних можливостей пацієнта за допомогою клінічних шкал. Процес оцінки з використанням клінічних шкал часто суб'єктивний і не дає розгорнутої відповіді на питання, за рахунок яких ресурсів і як виконується рух, які його функціональні властивості. Оцінка рухової патології фізичним дослідженням за допомогою тільки органів чуття лікаря є недостатньою для точної діагностики та визначення динаміки, особливо за короткий проміжок часу [4; 5]. Це диктує необхідність проведення методів більш детальної та об'єктивної діагностики рухової функції і є одним із актуальних напрямів наукових досліджень у галузі нейрореабілітації на сучасному етапі [3; 5].

Аналіз публікацій. Клінічна картина порушення мозкового кровообігу різноманітна і залежить від локалізації та обсягу вогнища ураження, і складається із загально-мозкової та осередкової неврологічної симптоматики. Найчастішим фактором, що призводить до обмеження функціонування внаслідок інсульту, є руховий дефіцит [1; 3]. Рухові порушення розвиваються у 70-85% пацієнтів у гострому періоді та проявляються монопарезом або геміпарезом кінцівок. Крім зниження сили м'язів, відбувається порушення довільної діяльності внаслідок пошкодження складних рухових програм, які забезпечують довільну моторику. Відбувається розлад координації:

м'язи не узгоджуються між собою належним чином у тимчасовому та силовому відношенні. Збій регуляції рухів проявляється у невідповідності між моторною командою м'язам та рухом, який вийшов у результаті даної команди. Через 6 місяців після порушення мозкового кровообігу приблизно у 2/3 хворих зберігаються залишкові явища перенесеного інсульту різного ступеня вираженості, що характеризують основні показники активності у повсякденному житті [2].

Втрата або часткова втрата функції верхньої кінцівки є одним із найважчих наслідків інсульту [3]. Ці порушення ускладнюють процес самообслуговування, призводять до стійкої втрати працездатності, змінюють якість життя хворого, а також впливають на психологічний та емоційний стан. Інсульт покладає важкі соціально – економічні зобов'язання на членів сім'ї хворого. Відновлення втрачених функцій відбувається спонтанно у 10% пацієнтів, що вижили, 10% не відновлюються взагалі через тяжкість виниклих порушення. Часткове відновлення верхньої кінцівки у пацієнтів з вираженим та грубим ступенем парезу досягається лише у 40 % пацієнтів за перші 6 місяців, а з помірним та легким ступенем – у 71 % пацієнтів [2].

Мета дослідження: розробити методіку фізичної реабілітації пацієнтів з геміпарезом у гострому періоді півкульного інсульту на підставі аналізу біомеханічних особливостей рухів тулуба та плечових суглобів у осіб без ортопедичної та неврологічної патології, а також динаміки цих показників у процесі реабілітації, що включає цілеспрямоване тренування з біологічним зворотним зв'язком (БЗЗ).

Методика дослідження. У дослідження були включено 50 пацієнтів із геміпарезом у гострий період півкульного інсульту, які були поділені на 2 групи по 25 людина: групу пацієнтів, які отримували індивідуальні заняття з фізичної терапії (група ФТ), та групу, які отримували індивідуальні заняття з фізичної терапії спільно з тренуванням з БЗЗ (група ФТ і БЗЗ). До групи ФТ увійшли пацієнти віком від 45 до 75 років (середній вік $62,8 \pm 9,6$ років, всі правші) з церебральним ішемічним інсультом у басейні правої або лівої середньої мозкової артерії, що виник вперше. До групи ФТ і БЗЗ увійшли пацієнти віком від 45 до 75 років (середній вік $63,6 \pm 8,9$ років, всі правші) з церебральним ішемічним інсультом у басейні правої чи лівої середньої мозкової артерії, що вперше виник.

Пацієнтам обох груп проводилися індивідуально підібрані реабілітаційні заходи. Заняття з фізичної терапії проводилися під постійним контролем за реакцією серцево-судинної системи на фізичне навантаження. За ознакою активності використовувалися пасивні, активно-пасивні, активні вправи, а також вправи на розслаблення. За анатомічною ознакою вплив був спрямований на середні та великі м'язові групи у вигляді динамічних та статичних вправ. Вправи проводилися в положеннях «лежачи на спині», «лежачи на паретичному та контралатеральному боках», «лежачи на животі», «стоячи в колінно-ліктьовому упорі», з упором на лікті, кисті, сидючи на табуреті, стоячи. У комплексах спеціальних фізичних вправ були використані фізичні вправи по системам: онтогенетично обумовлена кінезотерапія «Баланс» (відтворювалася послідовна, етапна модель застосування вертикального положення); пропріоцептивної нейром'язової фасцилітації PNF (використовувалися діагоналі плеча та таза, довгі діагоналі верхніх та нижніх кінцівок з паретичної та контралатеральної

сторін, робота з тулубом лежачи, сидячи); Бобат-терапії (переміщення, повороти, активність у межах ліжка, робота з тулубом та кінцівками).

В обох групах проводилися заняття з фізичної терапії з другого-третього дня з моменту інсульту до 21 дня. Усього проводилося 15 занять. Друга група пацієнтів, крім цього, отримувала ще й тренування з біологічно зворотнім зв'язком (БЗЗ) рухів у плечовому суглобі на стороні парезу. В середньому, пацієнти другої групи отримували 10 занять БЗЗ.

БЗЗ тренування проводилося на стільці перед екраном комп'ютера. Управління об'єктом (катером) проводилося за допомогою сенсора, закріпленого в районі верхньої третини паретичного плеча у місці найбільшого наближення плечової кістки до шкіри. Сенсор пов'язаний із спеціальним програмним пакетом, що включає ігрове середовище та інструменти налаштування. В результаті пацієнт керував віртуальним об'єктом рухами плеча у двох площинах: рух згинання – розгинання у плечовому суглобі – рух катера вперед – назад; рух відведення – приведення у плечовому суглобі – рух катера праворуч – ліворуч. Початкові положення та масштаб налаштувалися індивідуально. Перед початком занять пацієнту давалися інструкції з керування катером. У ході тренування необхідно було переміщатися до пронумерованих буйків, опливати каміння та пропливати на час від старту до фінішу. Тренування тривало протягом 20-30 хвилин, або до втоми пацієнта.

Результати досліджень засвідчили, що тренування з біологічним зворотним зв'язком дозволяє статистично достовірно покращити рухово-координаторну функції плечового суглобу у всіх площинах в пацієнтів з постінсультним геміпарезом, навіть у короткі часові проміжки тренувань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білянський О.Ю. Методика фізичної реабілітації осіб другого зрілого віку після мозкового ішемічного інсульту: метод. посіб. Дрогобич: Відродження, 2007. 137 с.
2. Луц В.В. Інсульт та біль у плечі. *Міжнародний Неврологічний Журнал*. 2014. № 6. С. 47–51.
3. Рокошевська В.В. Фізична реабілітація хворих після перенесеного мозкового геморагічного інсульту в умовах стаціонару: методичний посібник. Л.: ПП. Сорока Т. Б., 2010. 96 с.
4. Alexander G.E., De Long M.R. Central mechanisms of initiation and control of movements *Diseases of Nervous System. Clinical of Neurobiology* / eds.: A. Asbury, G.M. mc Khann, W.I. McDonald; 2-nd ed. New York: W.B. Saunders, 1992. Pp. 285–308.
5. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics-2013 Update A Report From The American Heart Association. Alan S Go et al. *Circulation*. 2013. Vol. 127. 1. Pp. 143–152.