

Тренування уваги у пацієнтів із ремітуючим розсіяним склерозом

Ольга Орел
кандидат психологічних наук, нейропсихолог
автор адаптації методики когнітивної реабілітації ERICA
автор дисертації «Психокорекція когнітивних порушень у хворих на розсіяний склероз»

Вступ: Розсіяний склероз – це прогресуюче нейродегенеративне захворювання, яке призводить до ранньої інвалідності та зниження якості життя. Одним із симптомів розсіяного склерозу є когнітивні порушення такі як: дефіцит концентрації та розсіяна увага. Існує потреба у знаходженні методу, за допомогою якого можна уповільнити прогрес когнітивних дисфункцій або навіть до їх відновлення.

Методики: серед госпіталізованих пацієнтів із ремітуючим розсіяним склерозом було проведене рандомізоване дослідження. Для вимірювання їхньої уваги було використано тест Leiter-3, і, опираючись на його результати, ми обрали пацієнтів із помірним зниженням уваги. Контролювалися рівень депресії та виконавчого функціонування, а також наявність інших неврологічних захворювань, вік, тривалість хвороби, домінуюча рука, призначення ліків, моторні та візуальні здібності. У експериментальну групу було відібрано тринадцять пацієнтів, для експериментального впливу ми використовували ERICA, контрольна група складалася із семи чоловік, їм було запропоновано проходити завдання на папері. Групи тренувалися кожного дня по 40 хвилин, впродовж трьох тижнів.

Результати: у кінці дослідження ми виявили, що експериментальна група показала значні покращення. Контрольна група також показала деякі покращення, вони можуть бути пояснені впливом стероїдної терапії, поєднаної із завданнями на папері, однак їхні результати були значно нижчими та суттєво відрізнялися від отриманих в експериментальній групі.

Висновки: можна зробити висновок, що використання комп'ютерних реабілітаційних програм, таких як ERICA, є ефективним для лікування когнітивних дисфункцій при розсіяному склерозі, та має поєднуватися з ліками для досягнення кращих результатів.

Ключові слова: когнітивна реабілітація, розсіяний склероз

ВСТУП

Розсіяний склероз – це аутоімунне захворювання нервової системи, яке характеризується множинними ураженнями головного та спинного мозку. Воно є хронічним, на ранніх стадіях та у більшості випадків носить рецидивуючий характер, проте з часом може прогресувати (Compson 2008). Розсіяний склероз є одним із найбільш поширених неврологічних захворювань разом із епілепсією та церебральним паралічем, але, на відміну від них, є невиліковним та призводить до інвалідності у ранньому віці. У світі існує більше двох з половиною мільйонів пацієнтів (World Health Organization, 2008).

Когнітивні порушення є одним із симптомів розсіяного склерозу та мають прогресуючу природу. Близько 65% пацієнтів зіштовхуються з когнітивними порушеннями, які призводять до проблем із адаптацією та зниженням якості життя (Rahn, 2012). Виявлення та корекція когнітивних порушень повинні бути важливою частиною терапії, по-перше, тому що разом з неврологічними симптомами, когнітивні порушення демонструють ступінь порушення нервової система; по-друге, тому що вони призводять до дезадаптації пацієнтів (Larossa, 1985).

Когнітивні порушення при розсіяному склерозі зазвичай включають: дефіцити вербальної та невербальної пам'яті, погіршення абстрактного мислення, зниження швидкості обробки інформації (Feinstein, 1999). Такі порушення можуть бути класифіковані як субкортикальна деменція.

Когнітивні порушення у пацієнтів із розсіяним склерозом залежать від загальної атрофії головного мозку та областей накопичення амілоїдних бляшок. Порушення можуть виникати на будь-якому етапі захворювання і мають незначний зв'язок із іншими симптомами (Tinnefeld, 2005). Когнітивні симптоми мають тенденцію до зростання при тривалому періоді захворювання та під час загострень, це загальне явище для всіх симптомів розсіяного склерозу (Kujala, 1997).

Дослідження показують, що у пацієнтів із розсіяним склерозом дефіцит уваги (такий як дефіцит концентрації та розподілу уваги) присутній навіть на ранніх стадіях хвороби (Schulz, 2006). Оскільки рівень уваги впливає на інші когнітивні функції та часто має тенденцію до зниження у пацієнтів із розсіяним склерозом, її обрали як тему дослідження.

МЕТОДИ

Дослідження проводилося на пацієнтах, які були госпіталізованими із діагнозом ремітуючий розсіяний склероз. Було вирішено, що у дослідженні повинні брати участь пацієнти віком 35-45 років, та з тривалістю захворювання від 10 до 15 років.

Критеріями виключення були: наявність інших неврологічних хвороб, ліворукість, парез ведучої руки, значні порушення зору, ністагм. Пацієнти, які підходили під наші критерії, були рандомно розділені на 2 групи: експериментальну та контрольну.

Рівень дефіциту уваги вимірювався тестом Leiter-3. Рівень депресії вимірювався тестом BDI. Після проведення тестів, були обрані пацієнти із помірно зниженими концентрацією та розподілом уваги, та у яких не було виявлено депресію. За допомогою субтесту «Невербальний тест Струпа» (включений в тест Leiter-3) разом із розподілом та концентрацією уваги пацієнтів, також вимірювалася обробка інформації пацієнтом (сюди відносяться: гнучкість, здатність до інгібіції та подолання когнітивних бар'єрів), оскільки це могло вплинути на результати.

Експериментальна група займалася за програмою ERICA кожного дня по 40 хвилин протягом трьох тижнів. ERICA була вибрана завдяки своїй методології та сильній теоретичній базі. Важливо було знайти програму для когнітивної реабілітації, яка була б створена для роботи з пацієнтами, що мають неврологічні захворювання та враховувала їхні особливості, а не лише була тренуванням розумових здібностей.

Ще одна особливість ERICA, не знайдена в жодній іншій програмі - це можливість залишатися на тому ж рівні складності, якщо пацієнт не демонструє прогресу, та при цьому є можливість модифікувати вправу, вибираючи для роботи інший стимул або ситуацію, тощо. Якщо вправа залишається незмінною протягом довгого періоду, реабілітація принесе тільки навчіння, а не реальний прогрес.

Оскільки ERICA - це програма, створена для пацієнтів з неврологічними захворюваннями, вона дозволяє обрати низький рівень складності, що також було важливим критерієм при виборі цієї програми. До того ж, це дозволяє вам встановити велику кількість візуальних стимулів, різний час тривалості демонстрації стимулів, а також можливість під'єднати клавіатуру/планшет для реабілітації при візуальних та моторних порушеннях.

Наступним критерієм при виборі ERICA стала можливість контролю всіх налаштувань спеціалістом, а не самою програмою. Це не лише дозволяє обрати найоптимальніший рівень складності, а й обрати налаштування, які зроблять її складнішою. Принцип роботи ERICA та інших програм когнітивної реабілітації ґрунтується на феномені нейропластичності, що означає зміни нервових шляхів і синапсів через зміни у поведінці, навколишньому середовищі та нервових процесів, а також через зміни, спричинені фізичними травмами (Pascual-Leone, A., Freitas, C., Oberman, L., Horvath, J. C., Halko, M., Eldaief, M. et al. 2011. Characterizing brain cortical plasticity and network dynamics across the age-span in health and disease with TMS-EEG and TMS-fMRI. *Brain Topography*, 24, 302-315. doi 10.1007/s10548-011-0196-8).

Таким чином, якщо у пацієнта знизилася увага через склеротичні зміни у фронтальних або тім'яних зонах, чи таламусі, при довготривалому проходженні реабілітаційної програми, міжсинаптичні зв'язки з'являються між іншими нейронами, що створює новий шлях для передачі імпульсу.

Оскільки були обрані пацієнти з однаковим рівнем дефіциту уваги, та рандомно визначені до експериментальної групи, реабілітація почалася для всіх однаково. Реабілітація почалася із вправи «Альфа», яка направлена на тренування фокусування уваги.

Впродовж цієї вправи, на екрані протягом усієї сесії з'являється один і той самий стимул, при цьому спеціаліст має обирати розмір стимулу, задній фон, частоту і час появи. На початку реабілітаційної програми, для усіх пацієнтів була обрана велика картинка (стимул), тривалість сесії становила 8 секунд, паузи між появою стимулів тривали від 2 до 4 секунд, при цьому стимул займав усю площину екрану, а колір та задній фон залишалися незмінними. Початкові параметри були досить складними, оскільки порушення уваги пацієнтів у вибірці не були дуже тяжкими. З часом, зважаючи на прогрес пацієнтів, ми робили завдання ще важчим.

На початковому етапі реабілітації також застосовувалася вправа «Бета», яка спрямована на тренування вибірковості уваги. Під час виконання вправи пацієнту необхідно реагувати на певний стимул, при цьому ігноруючи інші. Початкові налаштування були не дуже складними, тому пацієнт повинен був реагувати на слова, які належать до одної семантичної категорії та ігнорувати усі інші, стимул залишався незмінним одну секунду, а число цільових стимулів становило 30.

Разом з прогресом пацієнтів при виконанні завдань, градієнт налаштувань ставав стрімкішим, а завдання змінювалися таким чином, що пацієнт повинен був реагувати на слова, які містять певні склади або на суми чисел.

Також пацієнти працювали із комплексом вправ для уваги із стимулом, який рухається. Наприклад, у вправі «Колони, що рухаються», пацієнти повинні були спостерігати за двома колонами, які рухалися назустріч одна одній із різною швидкістю, вони переміщувалися паралельно (одна вгору, інша – вниз), ніколи не стикалися одна за одною, а пацієнт повинен зупинити їх, коли вони перебували на однаковому рівні. Така вправа тренує переключення уваги та концентрацію. Для початку було обрано повільну/середню швидкість та найбільшу ширину колон, з часом, залежно від прогресу пацієнтів, налаштування ставали складнішими.

Іншою вправою, яка застосовується з початку реабілітації, була «Мішень». У цій вправі пацієнт повинен поцілити у зростаючу лінію, але для цього відведений лише певний ліміт часу, щоб перемістити ціль на правильну позицію. Пацієнт повинен аналізувати кут руху лінії та початкову точку її руху. Спочатку були обрані найпростіший контекст (який не відволікає), середній горизонт (межа, після якої ціль не може бути розміщена) та низька швидкість ліній.

Як тільки пацієнти досягали прогресу у завданні «Гамма», призначеної для тренування переключення уваги, додавалися реабілітаційні програми та вправа «Дельта», яка тренує розподіл уваги. На пізніших етапах реабілітації була використана вправа «Шопінг», - це комплекс вправ на увагу із рухомим стимулом, що вимагає достатнього рівня стійкості та розподілу уваги, швидкості реакції та здатності планувати свою поведінку.

У різних реабілітаційних вправах для вдосконалення когнітивних функцій пацієнтів були обрані різні стимули та змісти вправ, таким чином можна було уникнути ефекту накопичення, коли пацієнти просто навчаються виконувати завдання. В такому випадку увага не покращується і не буде ніяких змін функціонування у навколишньому середовищі.

Контрольна група отримала завдання із папером і олівцем, такі як, наприклад «Знайди 10 відмінностей».

РЕЗУЛЬТАТИ

Після трьох тижнів щоденних вправ контрольної та експериментальної груп, було проведене повторне тестування із використанням Leiter-3. Необхідно було виявити, чи змінилися показники в групах після виконання завдань. Згідно з результатами двох залежних зразків, при використанні критерію Вілкоксона, зміни відбулися в обох групах.

Таблиця 1 – Зміни між результатами первинного та повторного тестування

	Концентрація	Розподіл уваги	Тест Струпа конгруентний аспект	Тест Струпа неконгруентний аспект
Z	-3.220	-3.220	-3.218	-3.201
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001	.001	.001	.001

Таблиця 1 демонструє, що в експериментальній групі відзначаються суттєві зміни в результатах первинного та повторного тестування. Після тритижневого експерименту всі показники, які вимірюються у цьому дослідженні, змінилися.

Результати контрольної групи також змінилися. Таблиця 2 демонструє, що у контрольній групі показник присутніх змін між первинним та повторним тестуванням є меншим, ніж 0,05. Хоч результати і відрізняються між собою, показники тестів контрольної групи нижчі, ніж експериментальної.

Таблиця 2 – Відмінності між первинним та повторним тестуванням у контрольній групі

	Концентрація	Розподіл уваги	Тест Струпа конгруентний аспект	Тест Струпа неконгруентний аспект
Z	-2.232	-2.070	-2.121	-2.070
Asymp. Sig. (2-tailed)	.026	.038	.034	.038

Щоб розрахувати різницю між результатами контрольної групи та експериментальної групи, а також дізнатися, результати якої групи вищі, їхні результати порівняли за допомогою критерію Манна-Уїтні. Співставлення двох вибірок показало суттєві відмінності у результатах двох груп під час повторного тестування.

Таблиця 3 – Різниця між контрольною та експериментальною групами під час повторного тестування

	Концентрація	Розподіл уваги	Тест Струпа конгруентний аспект	Тест Струпа неконгруентний аспект
Mann-Whitney U	1.000	.000	.000	.000
Wilcoxon W	22.000	21.000	21.000	21.000
Z	-3.368	-3.529	-3.489	-3.519
Asymp. Sig. (2- tailed)	.001	.000	.000	.000
Exact Sig. [2*(1- tailed Sig.)]	.000	.000	.000	.000

За показниками в таблиці видно, що між контрольною та експериментальною групами існує суттєва відмінність у всіх результатах субтестів, враховуючи, що показник змін у всіх випадках менший за 0.05. Це означає, що після експерименту одна з двох груп має більш значні зміни рівня уваги, ніж інша.

Таблиця 4 – Напрямок змін між групами

	Група	N	Середнє значення	Сума значень
Концентрація	1	13	12.92	168.00
	2	6	3.67	22.00
	Всього	19		
Розподіл уваги	1	13	13.00	169.00
	2	6	3.50	21.00
	Всього	19		
Тест Струпа конгруентний аспект	1	13	13.00	169.00
	2	6	3.50	21.00
	Всього	19		
Тест Струпа неконгруентний аспект	1	13	13.00	169.00
	2	6	3.50	21.00
	Всього	19		

Згідно з таблицею, експериментальна група, яка позначена як Група 1 отримала набагато вищі показники за всіма вимірюваними параметрами. Це означає, що функції уваги групи, яка зазнавала експериментального впливу зазнали більших змін, ніж функції уваги у групі, де впливу не було.

ВИСНОВОК

За результатами статистичного аналізу, можна зробити висновок, що використання програм реабілітації когнітивних функцій, включаючи ERICA, є ефективними при реабілітації функцій уваги у пацієнтів із розсіяним склерозом. Також можна припустити, що такі програми також є ефективними для відновлення інших когнітивних функцій у пацієнтів із розсіяним склерозом.

Як і інші симптоми, дефіцит уваги у пацієнтів з розсіяним склерозом знижується після закінчення загострень, частково через настання ремісії і частково через використання стероїдної терапії. Це також було продемонстровано результатами контрольної групи. Також контрольна група виконувала завдання та папером, які могли частково покращити результати.

Однак, у пацієнтів з тривалим періодом захворювання повна ремісія не відбувається через об'єм ураження мієліну і загальну втрату мозкової речовини. Тому відмінності між первинним та повторним тестуванням в контрольній групі не були дуже високими, проте мали значення.

Для того, щоб побудувати нові, компенсаторні зв'язки між нейронами необхідно використовувати програми когнітивної реабілітації. Функціонування може бути покращене під час виконання певної діяльності, які фокусуються на конкретних когнітивних функціях, саме такі види діяльності були запропоновані пацієнтам в реабілітаційних програмах. Така діяльність повинна бути достатньо інтенсивною, систематично проводитись і постійно ускладнюватися, в певному сенсі бути викликом для пацієнтів, але не занадто важким, щоб не викликати у них фрустрацію.

Перевага використання таких програм як ERICA полягає в можливості контролю параметрів та рівня складності для того, щоб створити програму, яка буде базуватися на особливостях кожного пацієнта, завдяки широкому вибору ситуацій та стимулів, що дозволяє уникнути ефекту накопичення.

Використання реабілітаційних програм, включаючи ERICA, та лікування пацієнтів із розсіяним склерозом у поєднанні із фармакотерапією підвищить ефективність терапії та покращить якість життя пацієнтів.

Посилання:

COMPSTON, A. & COLES, A. (2008). "Multiple sclerosis". *Lancet*, 372 (9648): 1502-17.

FEINSTEIN, A. (1999). *The Clinical Neuropsychiatry of Multiple Sclerosis*. Cambridge: Cambridge University Press, 96-196

KULAJA, P., PORTIN, R. & RUUTIAINEN, J. (1997) The progress of cognitive decline in multiple sclerosis: a controlled 3-year followup. *Brain*, 120: 289-97.

LAROCCA, N., KALB, R., SCHEINBERG, L. & KENDALL, P. (1985). Factors associated with unemployment of patients with multiple sclerosis. *Journal of Chronic Diseases*, 38(2), 203-210.

PASCUAL-LEONE, A., FREITAS, C., OBERMAN, L., HORVATH, J.C., HALKO, M., ELDAIEF, M. et al. (2011). Characterizing brain cortical plasticity and network dynamics across the agespan in health and disease with TMS-EEG and TMS-fMRI. *Brain Topography*, 24, 302-315. doi 10.1007/s10548-011-0196-8.

RAHN, K., SLUSHER, B., KAPLIN, A. (2012) Cognitive impairment in multiple sclerosis. A Forgotten Disability Remembered. *Cerebrum*, 14. (Nov-Dec). PMID: 23447800.

SCHULZ, D., KOPP, B., KUNKEL, A. & FAISS, J.H. (2005). Cognition in the early stage of multiple sclerosis. *Journal of Neurology*, 253: 1002-10

TINNEFELD, M., TREITZ, F.H., HAASE, C.G., et al. (2005). Attention and memory disfunctions in multiple sclerosis. *European Archive of Psychiatry and Clinical Neuroscience*; 255:319-26.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2008). *Atlas: Multiple Sclerosis Resources in the World 2008*. Geneva: World Health Organization. pp. 15-16. ISBN 92-4-156375-3.

