

NEUROREHABILITATION IN PATIENTS WITH DEMENTIA

Danche Vasileva

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" – Shtip, Republic of North Macedonia,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Tankica Miljova

Faculty of Medical Sciences, University "Goce Delchev" – Shtip, Republic of North Macedonia,
tankica.211446@student.ugd.edu.mk

Abstract: Dementia is a widespread neurocirculatory disease that affects a large number of people worldwide, with significant consequences for individual functionality and quality of life. It is characterized by progressive loss of cognitive functions, such as memory, attention, language and ability to think. This affects the daily activities of patients and their general functionality. Hence, neurorehabilitation focuses on improving cognitive, physical and psychosocial functions in patients with dementia. This approach combines different techniques and interventions in order to maintain or improve existing functions and slow down the progress of the disease. Neurorehabilitation contributes to improving the quality of life of patients and their loved ones, and supports them in the special challenges they meet. In order to understand the meaning of neurorehabilitation in patients with dementia, it is important to emphasize the impact of this condition on individuals and their families. Dementia can have a significant emotional and financial burden, and therefore needs effective interventions that will help support patients and their loved ones. The aim of the study is to examine the influence of health therapeutic activities among the patients in preclinical stages of dementia. Material and Methods: For the study, 13 patients in preclinical dementia (7 women and 6 men, average age 77.6 ± 5.3 years) with mild cognitive impairment compared to the Mini-Mental State Examination (MMSE) scale. Their Daily abilities and impairments were assessed with the Barthel index on a scale from 0 to 100 points to assess the 10 most common areas of daily activities and other human abilities and the results were assessed on the 1st day, 1st and 3rd month from the beginning of the therapy. The motor activity affects cerebral circulation and memory functions, normalization of vascular tone and blood pressure, decrease of oxidative stress and systemic inflammation, improvement of sensitivity of arterial vessels and brain perfusion. It includes moderate intensity aerobic exercises, resistance and balance exercises and coordination exercises. Results: After the applied therapeutic exercises, the highest improvement in motor body was found at 1 month, with a significance level of $p < 0.001$. Conclusion: Therapeutic exercises positively affect physical health by improving balance, speech and motor control and cognitive functions by enhancing attention, memory and visuospatial abilities in dementia. The final conclusion supports the importance of neurorehabilitation and the need for advanced research in this field.

Keywords: motor neurorehabilitation, dementia, preclinical stage

НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДЕМЕНЦИЈА

Данче Василева

Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Р.Северна Македонија,
danche.vasileva@ugd.edu.mk

Танкица Миљова

Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Р.Северна Македонија,
tankica.211446@student.ugd.edu.mk

Резиме: Деменцијата е широко распространета невроциркулаторна болест која засегнува голем број лица во светот, со значајни последици за индивидуалната функционалност и квалитет на живот. Се карактеризира со прогресивен губиток на когнитивни функции, како што се меморијата, вниманието, јазикот и способноста за размислување. Ова влијае на секојдневните активности на пациентите и нивната општа функционалност. Оттука, неврорехабилитацијата се фокусира на подобрување на когнитивните, физичките и психосоцијалните функции кај пациентите со деменција. Овој пристап комбинира различни техники и интервенции со цел да ги задржи или подобри постоечките функции и да го забави напредокот на болеста. Неврорехабилитацијата придонесува за подобрување на квалитетот на живот на пациентите и нивните блиски, и ги поддржува во посебните предизвици со кои се среќаваат. За да се разбере значењето на неврорехабилитацијата кај пациенти со деменција, е важно да се истакне влијанието на оваа состојба врз

индивидуите и нивните семејства. Деменцијата може да има значителен емотивен и финансиски терет, и затоа има потреба од ефикасни интервенции кои ќе помогнат во поддршката на пациентите и нивните најблиски. Целта на проучувањето е да се проследи влијанието на специјализираните терапевтски вежби кај пациенти во претклинички стадиум на деменција. Материјал и методи: За целите на проучувањето се испитани 13 пациенти во претклинички стадиум на деменција (7 жени и 6 мажи, средна возраст 77.6 ± 5.3 години), со лесно когнитивно нарушување по оценките од скалата – Mini-Mental State Examination (MMSE). Секојдневните способности и нивните нарушувања се оценуваат со индексот на Barthel, користејќи скала од 0 до 100 поени за оценка на 10 најчести области на секојдневните дејности и индивидуални човечки можности и резултатите се оценети на 1-от ден, 1-от и 3-от месец од почетокот на терапијата. Моторната активност влијае на мозочниот крвоток и умствените функции, со што го нормализира васкуларниот тонус и крвниот притисок, го намалува оксидативниот стрес и системското воспаление, ја подобрува еластичноста на артериите и мозочната перфузија. Таа вклучува: аеробни вежби со умерена интензивност, вежби со отпор и вежби за рамнотежа и координација. Резултати: По применетите терапевтски вежби највисока тенденција кон подобрување на моторното возобновување се откри на 1-от месец, со ниво на значајност $p < 0.001$. Заклучок: Терапевтските вежби влијаат позитивно на физичкото здравје преку подобрување на рамнотежата, одењето и моторната контрола и когнитивните функции со засилување на вниманието, паметните способности и визуелно-просторните способности при деменција. Крајниот заклучок го поддржува значењето на неврорехабилитацијата и потребата од напредни испитувања во ова поле.

Клучни зборови: моторна неврорехабилитација, деменција, претклинички стадиум.

1. ВОВЕД

Деменцијата претставува глобален проблем со значајно влијание на здравствениот систем и општеството во целост. Според извештаите на Светската здравствена организација, бројот на луѓе кои страдаат од деменција се очекува да се зголеми значително во иднината. Влијанието на деменцијата не само што ги засега пациентите, туку и нивните семејства и заедници.

Деменцијата е резултат од различни патофизиолошки механизми кои влијаат на невроните и синаптичките врски во мозокот. Според Харди и Хигинс (1992), Алцхајмеровата болест, најчеста форма на деменција, се карактеризира со акумулација на абнормални протеински структури, како што се бета-амилоидни плаки и тау замрсеци. Ова доведува до губење на невроните и уништување на синаптичките врски, што резултира со прогресивен когнитивен пад.

Пациентите со деменција се соочуваат со многу предизвици во секојдневниот живот. Губитокот на когнитивни функции влијае на нивната способност за самостојност и работоспособност, што може да резултира во социјална изолација и влошување на квалитетот на живот. Исто така, болеста има значаен финансиски терет, бидејќи се бара долготрајна нега и медицински третмани.

Неврорехабилитацијата има значаен придонес во лекувањето и управувањето со деменцијата. Во рамките на неврорехабилитативниот пристап, целта е да се задржат или подобрат когнитивните, физичките и психосоцијалните функции на пациентите со деменција. Овие интервенции имаат потенцијал да им овозможат на пациентите да живеат поквалитетен и посамостоен живот подолго време.

Примената на неврорехабилитативни техники и стратегии може да им помогне на пациентите да ги задржат когнитивните функции, како што се меморијата, вниманието, способноста за проблемско размислување и комуникацијата. Тренирањето на овие вештини и примена на компјутеризирани програми и игри може да им помогне на пациентите да ги подобрат своите когнитивни способности.

Исто така, неврорехабилитацијата вклучува и физички тренинг и вежби кои ги подобруваат физичките функции на пациентите. Овие вежби можат да им помогнат да ги подобрат моторните вештини и координацијата, што им овозможува посамостојно движење и намалување на ризикот.

Психосоцијалната поддршка е уште еден важен аспект на неврорехабилитацијата. Консултирањето и психолошката поддршка на пациентите и нивните семејства им помага да се справат со емотивните предизвици и да изградат позитивен и прилагодлив став кон болеста.

Студиите покажуваат дека неврорехабилитативните интервенции имаат потенцијал да ги подобрат когнитивните функции, функционалните способности и квалитетот на живот на пациентите со деменција. Интервенциите што вклучуваат когнитивни тренинзи, ориентација, психосоцијална поддршка и физичка активност покажаа позитивни ефекти во подобрувањето на паметта, вниманието, јазикот, способноста за извршување на дневни активности и независноста на пациентите.

Така, неврорехабилитацијата придонесува во подобрувањето на квалитетот на живот на пациентите со деменција и нивните семејства. Имплементацијата на овој пристап во здравствените системи и развојот на

иновативни интервенции се од суштинско значење за подобрување на резултатите во лекувањето на деменцијата.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Во период од три месеци се испитани 13 болни (7 жени и 6 мажи, средна возраст 77.6 ± 5.3 години) во претклинички стадиум на деменција.

По дадени критериуми се избрани испитуваните болни: да се на возраст над 70 години; да имаат дијагностицирана деменција; да се без тешка и сериозна кардиоваскуларна и белодробна инсуфициенција, изразени тешки когнитивни промени; да се со стабилна хемодинамика, а притисок е со вредности под 160/95.

За оценка на когнитивната состојба е применет тест за когнитивно нарушување по оценките од скалата – Mini-Mental State Examination (MMSE), со што резултатите од тестот се влијаат од возраста, нивото на образование (во години) и социјално-културните услови. Тестот вклучува 30 прашања со максимална оценка од 30 поени. Лесно когнитивно нарушување се однесува на резултати од 21-26 поени, средно – кај 11-20 поени и тешко = кај помалку или еднакво на 10 поени. Намалување под 23 поени се асоцира кај 79% со појава на деменција.

Описот на пациентите во претклинички стадиум на деменција на почетокот од испитувањето е даден во табела 1. Кај болните е аплицирана специјализирана кинезитерапија, основата на современите принципи на неврорехабилитација кај деменција.

I. Метод на кинезитерапија

Специјализирана кинезитерапија (СКТ) е аплицирана кај болните со деменција во претклинички стадиум. Таа е основана на принципи на современата неврорехабилитација кај деменција: индивидуално и специфично ориентирано да се изведува и да се реализира со активно учество на болниот и неговите блиски. Кинезитерапијата кај лесно когнитивно нарушување го подобрува физичкото здравје, ги намалува психолошките симптоми и ја подобрува ефективоста на секојдневни активности. Таа е насочена кон релаксација, намалување на нивото на загриженост со масажа, топлински процедури, функционална и аеробна моторна активност.

II. Методи на испитување и оценка

Неколку дијагностички методи се применети во испитувањето, а резултатите се оценети на 1-от ден, 1-от месец и на 3-от месец од почетокот на терапијата.

Функционалните нарушувања се оценети со индекс на Barthel, кој користи скала од 0-100 поени за оценка на најчестите области од секојдневните активности и индивидуални човечки способности, како што се: хранење, придвижување од инвалидска количка до кревет и обратно, лична тоалета, одење до тоалет, бањање, одење по мазна површина, искачување и слегување од скали, облекување, контрола на дефекација и контрола на мочен меур.

III. Статистички методи

Се користи статистичка програма за квантитативна обработка на добиените резултати. Се применува варијациона (Student-Fisher t-test) и алтернативна анализа за објективизирање на промените од применетото лекување. При споредба на непараметриските индикатори во текот на лекувањето се користи Wilcoxon тест. Paired Samples Test се применува за споредба на параметриските индикатори.

3. РЕЗУЛТАТИ

Добиените резултати даваат можност да се анализира ефектот од аплицираната кинезитерапија. Се следат параметрите на 1 ден, 1-от месец и 3-от месец од почетокот на терапијата. Кај сите пациенти со деменција во претклинички стадиум, вклучени во испитувањето се почитува овој дизајн.

Резултатите од промените во функционалните нарушувања, кај пациенти со деменција во претклинички стадиум, како и значајноста на промените во текот на терапијата се прикажани на табела 2.

Разликите помеѓу добиените и почетните вредности, како и значајноста на промените се претставени на фигури 1 и 2.

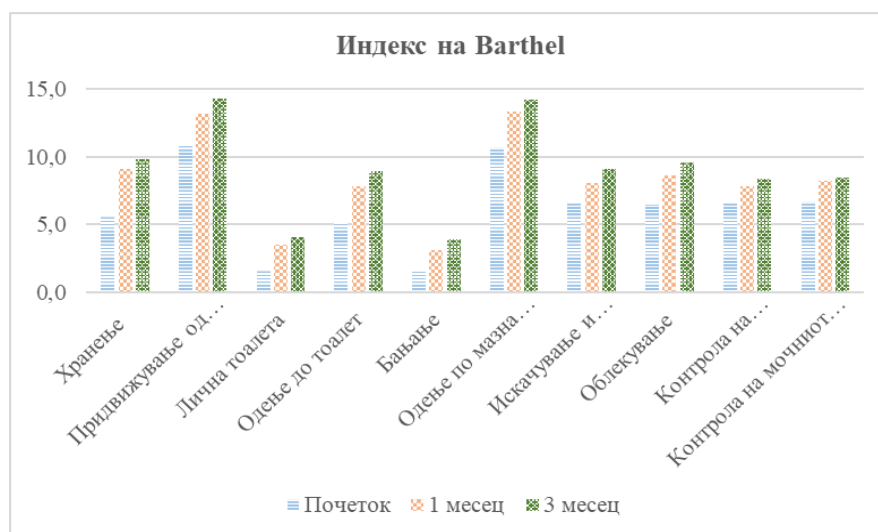
Табела 1. Опис на пациентите со деменција во претклинички стадиум на почетокот на терапијата

Возраст	Висина (cm)	Тежина (kg)	Mini-Mental State Examination (MMSE)
77.6 ± 5.3	171.4 ± 6.2	92.3 ± 7.2	22.3 ± 2.8

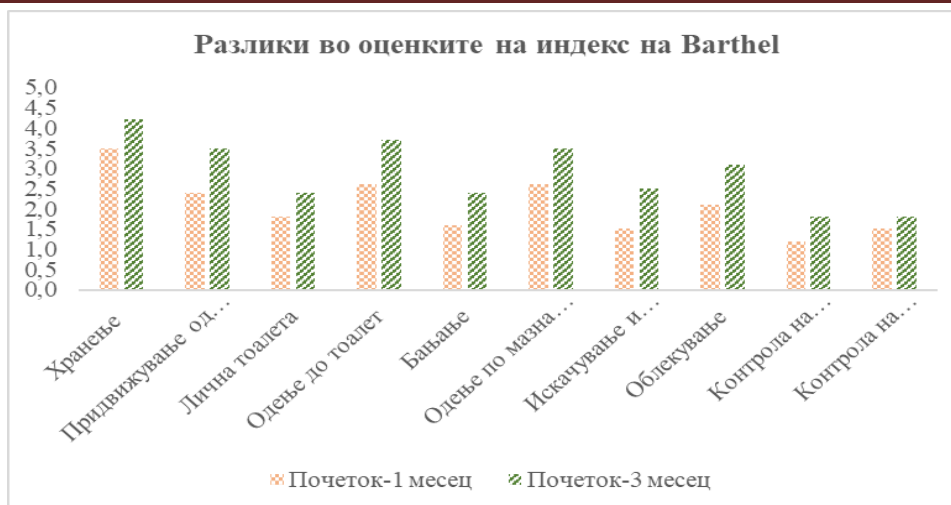
Табела 2 Промени во секојдневните способности, оценети со индекс на *Barthel*, како и значајноста на промените

Параметри	Почеток	1 месец	3 месец
Хранење	5.6±0.9	9.1±0.5***	9.8±0.2**
Придвижување од инвалидска количка до кревет и обратно	10.8±1.8	13.2±1.7***	14.3±1.2**
Лична тоалета	1.7±0.9	3.5±0.9***	4.1±1.3**
Одење до тоалет	5.2±0.5	7.8±1.2***	8.9±0.9**
Бањање	1.5±0.6	3.1±1.2***	3.9±0.8**
Одење по мазна површина	10.7±2.6	13.3±1.5***	14.2±1.3**
Искачување и слегување од скали	6.6±1.6	8.1±1.2***	9.1±0.9*
Облекување	6.5±1.2	8.6±1.3***	9.6±0.9**
Контрола на дефекација	6.6±1.3	7.8±1.2***	8.4±0.6**
Контрола на мочен меур	6.7±1.2	8.2±1.3***	8.5±0.5**

*** $p < 0.001$, значајна промена во споредба со почетните вредности во текот на лекувањето, оценета со Wilcoxon Test



Фигура 1 Промени во вредностите оценети со индекс на *Barthel*



Фигура 2 Разлики меѓу вредностите оценети со индекс на Barthel

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Ефекти врз функционалните нарушувања кај болни со деменија во претклинички стадиум, оценети со индекс на Barthel, се задржуваат значајни преку целиот период на испитување и се најмногу изразени на 1 месец од почетокот на терапијата. Резултатите од оваа студија покажуваат дека специјализираната кинезитерапија ги подобрува значајно секојдневните активности на болните.

Практичните насоки во лекувањето вклучуваат: навремена функционална оценка на секојдневните активности, ориентација на блиските и семејството за присутните функционални промени, начините за нивната компензација и редоследноста на извршување, контрола на самопослужувањето, за да се гарантира безбедност, информација за дневните центри за лекување и присуството на рехабилитациски тим.

Неврорехабилитативните интервенции имаат потенцијал да ги подобрат когнитивните функции, функционалните способности и квалитетот на живот на пациентите со деменција. Интервенциите што вклучуваат когнитивни тренинзи, ориентација, психосоцијална поддршка и физичка активност имаат позитивни ефекти во подобрувањето на паметта, вниманието, јазикот, способноста за извршување на дневни активности и независноста на пациентите. Кинезитерапијата го подобрува физичкото здравје, ги намалува психолошките симптоми и ја подобрува ефективноста на секојдневни активности.

ПРИЗНАНИЕ И БЛАГОДАРНОСТ

Ниту еден од авторите нема добиено комерцијална финансиска поддршка поврзана со оваа студија. Оваа студија е делумно поддржана од Факултет за медицински науки, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип, Северна Македонија.

ЛИТЕРАТУРА

- American Physical Therapy Association. (2001) Guide to physical therapist practice. *Phys Ther*, 81,1-768.
- Bahar-Fuchs, A., Clare, L., Woods, B. (2013). Cognitive training and cognitive rehabilitation for mild to moderate Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6), CD003260.
- Caffò, A. O., Lopez, A., Spano, G., Serchisu, L., Galluzzi, S., Rainero, I., ... & Marra, C. (2018). Neuropsychological rehabilitation for Alzheimer's disease: A randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 61(3), 1189-1201.
- Clare, L., Linden, D. E., Woods, R. T., Whitaker, R., Evans, S. J., Parkinson, C. H., ... & Rugg, M. D. (2008). Goal-oriented cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer disease: A single-blind randomized controlled trial of clinical efficacy. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(12), 927-935.
- Gorelick, P. B., Scuteri, A., Black, S. E., DeCarli, C., Greenberg, S. M., Iadecola, C., ... & Schneider, J. A. (2011). Vascular contributions to cognitive impairment and dementia: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 42(9), 2672-2713.
- Hardy, J., & Higgins, G. (1992). Alzheimer's disease: The amyloid cascade hypothesis. *Science*, 256(5054), 184-185.

- Hébert, R., Bravo, G., & Préville, M. (2000). Reliability, validity and reference values of the Zarit Burden Interview for assessing informal caregivers of community-dwelling older persons with dementia. *Canadian Journal on Aging/La Revue Canadienne du Vieillissement*, 19(4), 494-507.
- Henneghan, A. M., Miller, J. A., Sperber, K. M., Raker, J. M., & Lageman, S. K. (2018). Informed consent in the acute rehabilitation setting: The ethical principle of autonomy. *PM&R*, 10(2), 160-165.
- Holden, M. K. (2005). Virtual environments for motor rehabilitation: Review. *CyberPsychology & Behavior*, 8(3), 187-211.
- Holtzman, D. M., Mandelkow, E., & Selkoe, D. J. (2012). Alzheimer disease in 2020. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 2(11), a011585.
- Iso-Markku, P., Kujala, U.M., Knittle, K., et al. (2022) Physical activity as a protective factor for dementia and Alzheimer's disease: systematic review, meta-analysis and quality assessment of cohort and case-control studies. *British Journal of Sports Medicine*, 56:701-709.
- Liu, L., Dong, H., Jin, X., Brooke-Wavell, K. (2022) Tackling Dementia: A Systematic Review of Interventions Based on Physical Activity. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 45(4), E169-E180(12)
- Lubenova, D., Titianova, E. (2021) Neurorehabilitation in dementia. In Titianova, E. Textbook of Clinical neurology. 437-446. *KOTI-EOOD*
- Lubenova, D., Titianova, E. (2012) Principles of Modern Neurorehabilitation. *Neurosonology and cerebral hemodynamics*, 8(1), 45-55
- McDowell, FH (1994). "Neurorehabilitation". *Western Journal of Medicine*. 161 (3), 323-327.
- McKeith, I. G., Boeve, B. F., Dickson, D. W., Halliday, G., Taylor, J. P., Weintraub, D., Aarsland, D., Galvin, J., Attems, J., Ballard, C. G., Bayston, A., Beach, T. G., Blanc, F., Bohnen, N., Bonanni, L., Bras, J., Brundin, P., Burn, D., Chen-Plotkin, A., ... & Wenning, G. K. (2017). Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Fourth consensus report of the DLB Consortium. *Neurology*, 89(1), 88-100.
- Moyle, W., Venturato, L., Griffiths, S., Grimbeek, P., & McAllister, M. (2011). Factors influencing quality of life for people with dementia: A qualitative perspective. *Aging & Mental Health*, 15(8), 970-977.
- Neary, D., Snowden, J. S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., ... & Benson, D. F. (1998). Frontotemporal lobar degeneration: A consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology*, 51(6), 1546-1554.
- Olazarán, J., Reisberg, B., Clare, L., Cruz, I., Peña-Casanova, J., Del Ser, T., ... & Muñoz, R. (2010). Nonpharmacological therapies in Alzheimer's disease: A systematic review of efficacy. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 30(2), 161-178.
- World Health Organization. (2012). Dementia: A public health priority. https://www.who.int/mental_health/publications/dementia_report_2012/en/
- World Health Organization. (2017). Global action plan on the public health response to dementia 2017-2025. https://www.who.int/mental_health/neurology/dementia/action_plan_2017_2025/en/
- World Health Organization. (2019). Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines. https://www.who.int/mental_health/neurology/dementia/guidelines_risk_reduction/en/
- World Health Organization. (n.d.). iSupport: A digital training and support tool for caregivers of people with dementia. https://www.who.int/mental_health/neurology/ISupport/en/