

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

Нейропсихологічні механізми порушень виконавчих функцій при розладах аутистичного спектра

Остополець Ірина Юріївна¹, Зальцман Юлія Євгенівна²

¹кандидат психологічних наук, доцент;
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького; Україна

²студентка III курсу;
Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького; Україна

Анотація. У статті розглянуто нейропсихологічні механізми дефіциту виконавчих функцій у дітей з розладами аутистичного спектра. На основі аналізу сучасних зарубіжних досліджень висвітлено роль префронтальної кори головного мозку в процесах гальмівного контролю, когнітивної гнучкості та планування, а також розмежовано профіль виконавчих функцій при розладах аутистичного спектра і супутньому синдромі дефіциту уваги та гіперактивності. Обґрунтовано практичне значення розуміння цього дефіциту для організації інклюзивного освітнього середовища.

Ключові слова: виконавчі функції; розлади аутистичного спектра; префронтальна кора; когнітивна гнучкість; гальмівний контроль.

Актуальність теми зумовлена зростанням поширеності розладів аутистичного спектра та потребою поглибленого розуміння нейропсихологічних механізмів, що лежать в основі поведінкових і когнітивних особливостей цієї категорії осіб. Одним із ключових напрямів сучасних нейропсихологічних досліджень є вивчення виконавчих функцій – комплексу когнітивних процесів, які забезпечують цілеспрямовану, гнучку та контрольовану поведінку. Дефіцит виконавчих функцій розглядається дослідниками як один із центральних нейрокогнітивних маркерів розладів аутистичного спектра, що зумовлює труднощі адаптації до змін середовища та виконання складних послідовних завдань.

До складу виконавчих функцій традиційно відносять робочу пам'ять, гальмівний контроль, когнітивну гнучкість та планування. Ці компоненти тісно пов'язані між собою: успішне планування завдання неможливе без утримання інформації в робочій пам'яті та без здатності вчасно загальмувати

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

недоречну реакцію. За роботу цієї системи відповідає префронтальна кора головного мозку, зокрема її дорсолатеральна ділянка та нижня лобна звивина.

Мета-аналіз Lage, Smith та Lawson (2023) підтверджує стійкий дефіцит когнітивної гнучкості при розладах аутистичного спектра, який проявляється у труднощах швидкого перемикання між правилами чи завданнями. Водночас цей дефіцит не є специфічним винятково для розладів аутистичного спектра: за даними Townes та колег (2023), профілі виконавчих функцій при розладах аутистичного спектра та супутньому синдромі дефіциту уваги та гіперактивності частково перетинаються за характером порушень робочої пам'яті й гальмівного контролю, але відрізняються за профілем когнітивної гнучкості – це методологічно важливо для диференційної діагностики.

Нейрофізіологічну природу цього дефіциту підтверджують дані нейровізуалізації. Так, Yu та колеги (2026), застосувавши метод функціональної ближньої інфрачервоної спектроскопії, виявили, що у дітей з розладами аутистичного спектра та нижчим коефіцієнтом інтелекту префронтальна активація й функціональна зв'язність ослаблені саме в ділянках нижньої лобної звивини, фронтополярної кори та дорсолатеральної префронтальної кори під час виконання завдань на вербальну швидкість. Це означає, що виразність дефіциту виконавчих функцій корелює з когнітивним профілем дитини, а не є однорідною для всіх осіб у спектрі.

Схожий висновок про збережений, хоча й ослаблений, потенціал цієї системи впливає з роботи Pereira та колег (2024): застосувавши нейрозворотний зв'язок на основі функціональної магнітно-резонансної томографії в реальному часі й спрямувавши його на дорсолатеральну префронтальну кору, вони показали, що особи з розладами аутистичного спектра здатні модулювати активність цієї ділянки, хоча й з меншою ефективністю, ніж нейротипові учасники (84 відсотки проти 98 відсотків успішних спроб).

Окремої уваги заслуговує стан робочої пам'яті – компонента виконавчих функцій, який забезпечує тимчасове утримання та оперування інформацією під час виконання складних завдань. Мета-аналіз An та колег (2025), що охопив двадцять п'ять досліджень, підтвердив стійкий дефіцит вербальної робочої пам'яті у дітей та підлітків з розладами аутистичного спектра, причому цей дефіцит виявився відносно стабільним і не залежав суттєво від віку чи рівня інтелекту учасників. Це узгоджується з нейровізуалізаційними даними, згідно з якими зниження модуляції активності дорсолатеральної

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

префронтальної кори при зростанні когнітивного навантаження є характерною ознакою функціонування робочої пам'яті при розладах аутистичного спектра. Практично це означає, що дитині з розладами аутистичного спектра складніше утримувати в пам'яті багатоетапну словесну інструкцію: чим довший словесний алгоритм дій, тим вища ймовірність втрати частини інформації ще до завершення завдання.

Гальмівний контроль також демонструє неоднорідний профіль порушень при розладах аутистичного спектра. Дані свідчать, що труднощі виникають не в усіх його аспектах однаковою мірою – опір відволікаючій візуальній інформації порушений вираженіше, тоді як гальмування простої заздалегідь підготовленої реакції часто залишається відносно збереженим. Багаторівневий мета-аналіз Song та колег (2025), що об'єднав дані рандомізованих контрольованих досліджень, показав, що фізичні вправи є ефективним немедикаментозним інструментом покращення гальмівного контролю у дітей з розладами аутистичного спектра, що відкриває додатковий, доступний у шкільних умовах напрям корекційної роботи.

Отримані результати мають безпосереднє прикладне значення. Ramezani (2024) продемонструвала, що цілеспрямоване тренування когнітивної гнучкості впродовж восьми сесій статистично значуще підвищує її показники та зменшує стереотипну поведінку у дітей дев'яти-дванадцяти років з розладами аутистичного спектра. Дефіцит виконавчих функцій – не фіксована межа можливостей, а мішень для корекційної роботи. У практиці інклюзивної освіти це означає перехід від вимоги "просто зосередься" до конкретних інструментів: візуальних розкладів, попереджувальних сигналів про зміну діяльності, покрокової структуризації завдань, а також цілеспрямованих вправ на тренування гальмівного контролю та переключення уваги.

Із огляду на встановлений зв'язок між дефіцитом робочої пам'яті та труднощами виконання багатоетапних інструкцій доцільно замінювати розгорнуті словесні вказівки короткими покроковими алгоритмами з візуальною опорою: картками, піктограмами чи покроковими схемами, які дитина може переглядати самостійно, не утримуючи весь обсяг інформації в пам'яті. Дані про ефективність фізичних вправ для покращення гальмівного контролю (Song et al., 2025) також відкривають можливість інтеграції короткочасних рухових пауз у навчальний процес як засобу підготовки дитини до завдань, що вимагають зосередження та стримування імпульсивних реакцій. Поеднання таких підходів формує комплексну стратегію супроводу дитини

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

з розладами аутистичного спектра в умовах інклюзивного освітнього середовища.

Дефіцит виконавчих функцій при розладах аутистичного спектра має чітку нейропсихологічну основу, пов'язану з атиповою роботою префронтальної кори головного мозку, і при цьому виразність дефіциту варіюється залежно від когнітивного профілю дитини та наявності супутнього синдрому дефіциту уваги та гіперактивності. Розуміння цього механізму дозволяє переосмислити поведінкові прояви розладів аутистичного спектра не як прояв характеру, а як наслідок специфічної роботи мозку і відповідно будувати корекційні та освітні стратегії, спрямовані на компенсацію, а не на покарання.

Список джерел:

- [1] Lage, C., Smith, E. S., & Lawson, R. P. (2023). A meta-analysis of cognitive flexibility in autism spectrum disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 157, 105511. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105511>
- [2] An, W., Ding, Z., Zhu, Z., Zhang, M., Xiao, H., Guo, P., Yang, F., & Zhou, X. (2025). Verbal working memory in children and adolescents with autism spectrum disorders: A meta-analysis review. *Acta Psychologica*, 259, 105253. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105253>
- [3] Yu, B., He, X.-N., Zhang, X.-H., Lei, G., Song, X.-Y., Wu, J.-L., Li, D.-X., Cheng, S.-N., Zhang, Y., & Lv, J.-M. (2026). Prefrontal activation and connectivity during verbal fluency in autism spectrum disorder: An fNIRS study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 20, 1810519. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2026.1810519>
- [4] Pereira, D. J., Morais, S., Sayal, A., Pereira, J., Meneses, S., Areias, G., Direito, B., Macedo, A., & Castelo-Branco, M. (2024). Neurofeedback training of executive function in autism spectrum disorder: Distinct effects on brain activity levels and compensatory connectivity changes. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*. <https://doi.org/10.1186/s11689-024-09531-2>
- [5] Song, X., Hou, Y., Lei, Z., & Zhou, S. (2025). Multilevel meta-analysis of the effect of exercise intervention on inhibitory control in children with ASD. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1632555>
- [6] Ramezani, Sh. (2024). Effectiveness of a cognitive rehabilitation-based intervention on cognitive flexibility and stereotyped behaviors in children with autism spectrum disorder. *Iranian Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 3(1), 66–71.
- [7] Townes, P., Liu, C., Panesar, P., Devoe, D., Lee, S. Y., Taylor, G., Arnold, P. D., Crosbie, J., & Schachar, R. (2023). Do ASD and ADHD have distinct executive function deficits? A systematic review and meta-analysis of direct comparison studies. *Journal of Attention Disorders*, 27(3).