

## Організація офтальмологічної допомоги

УДК 617.75 : 616.8 : 159.946.4] -053.5-072.85-085.851

### Нейропсихологічна діагностика і корекція порушень читання у дітей з вадами зору

М. К. Кременчуцька, канд. психол. наук, доцент; О. Л. Кіпаренко, Ph докторантка;  
Л. Д. Чикур, канд. філол. наук, доцент; В. В. Пундєв<sup>1</sup>, канд. психол. наук, доцент;  
І. В. Добриніна, Ph докторантка

Одеський національний  
університет ім. І. І. Мечникова;  
Одеса (Україна)

**Вступ.** Кожен рік кількість дітей з порушеннями навичок читання збільшується. У статті акцентовано увагу на нейропсихологічному підході до дослідження порушень оволодіння навичкою читання у дітей з вадами зору.

**Мета роботи.** Дослідити вплив нейропсихологічних показників на порушення читання у дітей з вадами зору.

**Матеріали і методи.** Вибірку дослідження склали 72 дитини віком від 8 до 12 років, з яких 36 дітей мали різні вади зору. В дослідженні використано батарею нейропсихологічних тестів О.Р. Лурії (дитяча версія Ж.М. Глозман). Статистичний аналіз проводився за допомогою IBM SPSS Statistics 23.

**Результати.** Аналіз нейропсихологічних проб виявив достовірні відмінності ( $p < 0,050$ ) між експериментальною та контрольною групами. Нейропсихологічний симптомокомплекс (кластер) для дітей з вадами зору містить певні маркери, що відповідають за регуляцію та контроль: незапам'ятовування послідовності елементів, незапам'ятовування смислових елементів тексту, несформованість холистичного читання, низький темп читання, неможливість скласти програму розв'язання задачі, труднощі у знаходженні узагальненого поняття, конкретно-ситуативне узагальнення.

**Висновки.** Встановлено, що на порушення читання у дітей з вадами зору впливає рівень сформованості нейропсихологічних показників, а саме регуляторні механізми, як у руховій так й у інтелектуальній сферах. Розуміння нейропсихологічних механізмів порушень читання у дітей з вадами зору має вирішальне значення для диференціальної нейропсихологічної діагностики та подальшого правильно збудованого корекційного маршруту роботи нейропсихолога.

#### Ключові слова:

порушення читання, дислексія, нейропсихологічна діагностика, нейропсихологічна корекція, діти з вадами зору, труднощі регуляції та контролю

**Вступ.** Кожен рік кількість дітей з порушеннями навичок читання збільшується, що впливає на їх самооцінку та психічний розвиток [1-4]. Найчастіші запити батьків дітей з труднощами навчання в школі під час звернення до нейропсихолога - це труднощі у дитини при оволодінні навичками письма, читання, труднощі концентрації уваги.

Проблеми навчання у школі відбивають дефіцитарність як морфогенезу так і функціогенезу, і не всі симптоми вчасно потрапляють у поле зору батьків, медичних фахівців, нейропсихологів і логопедів.

В основі труднощів навчання та дизадаптації дитини в школі найчастіше лежить фактор асинхронного розвитку когнітивних функцій. Він виражається в недостатній сформованості таких функцій, як праксис (цілеспрямовані рухи та дії), просторове та зорове орієнтування, швидкість переробки та обсяг запам'ятовування інформації з усіх модальностей, регуляція, дефіцит сенсорної інтеграції [5, 6].

Поруч із зниженням рівня успішності школярів спостерігається зниження зору, особливо у молодших школярів. Батьки вказують на те, що дитині потрібно розглядати об'єкти поблизу (літери, цифри), діти труть очі, скаржаться на головний біль, їм важко писати та читати, бо швидко втомлюються очі. Все це призводить до візиту до офтальмолога з подальшою офтальмологічною корекцією. Дослідження переконливо свідчать про зв'язок зниження рівня зору та зростання часу використання цифрових екранів, зокрема дітьми. Результати дослідження Хелле К. Фалькеберг із співавторами показують динаміку зорових труднощів у дітей 7-15 років за умов більшої залежності від цифрової інформації у зв'язку зі швидким розвитком цифрових технологій в освітній сфері [7]. Д. Форреман із співавторами описав зв'язок між використанням цифрових інтелектуальних пристроїв, у тому числі смартфонів та

планшетів та короткозорістю [8]. Як показує практичний досвід, батьки школярів часто пов'язують проблеми із зором, насамперед, із порушеннями оволодіння навичкою читання.

Загальні порушення читання у дітей можуть спостерігатися тимчасово, на фоні деяких зовнішніх факторів або постійно. Це досить широке поняття, яке пов'язує, як із процесами декодування друкованого тексту в мовлення, так і з процесами розуміння прочитаного [9]. Стійку нездатність або утруднення оволодіння навичкою читання при збереженому інтелекті та фізичному слуху називають дислексією [10]. Традиційно виділяється два основних типи дислексій – фонологічна та зорова, до яких відносять найбільшу кількість помилок [10].

Дислексія розглядається в різних галузях, таких як медицина, логопедія та психологія [9]. Фахівці пропонують безліч різних пояснювальних, діагностичних та корекційних підходів. Наукові та клінічні дослідження дають різні визначення дислексії, що описують різнопланові та іноді такі, що непоєднуються один з одним порушення та їх походження. Все це призвело до розбіжності у поглядах, наявності безлічі підходів, які іноді включали розмиті визначення, причини та методи корекції. А торкаючись окремих областей корекції, наприклад, роботу з дислексією у дітей з вадами зору, методики роботи традиційно концентруються насамперед на покращенні якості зору дитини для покращення навички читання. Як показують результати досліджень з використанням засобів і методів нейровізуалізації (апаратом функціонального МРТ), немає лінійної залежності навички читання від потиличних і скроневих відділів, вторинні відділи яких функціонально працюють на обробку слухових і зорових сигналів [11].

Глозман Ж. М. із співробітниками, розглядаючи внесок нейропсихологічної теорії Лурії в розуміння нейропсихологічних порушень у дітей, проаналізувала вплив сформованості нейропсихологічних факторів за віком дитини на проблеми опанування навичкою читання (техніка читання та розуміння текстів). Нею представлено нейропсихологічний підхід до труднощів оволодіння навичкою читання. Цей метод зосереджений на всебічному поясненні психологічних, генетичних та неврологічних основ механізмів читання [12].

Структура нейропсихологічного методу базується на теорії факторного аналізу О. Р. Лурії, згідно якому функціональні системи людини мають спільні ланки. Таким чином, наявність первинного дефекту, який пов'язаний з власною функцією даної мозкової ділянки, неминуче приводить до порушення цілого ряду функціональних систем. Такий метод системно підходить до будь-якого порушення діяльності, для діагностики проблеми та подальшої корекційної роботи. Фахівцями Центру Практичної Нейропсихології (Одеса) вже були проведені дослідження, які показують структуру дефекту на основі зв'язку будови та функціонування головного мозку з психічними процесами [15, 16].

**Мета** – дослідити вплив сформованості нейропсихологічних показників на опанування навичкою читання у дітей з вадами зору.

### Матеріал і методи

Вибірку дослідження склали 72 дитини віком від 8 до 12 років, батьки яких звернулися до Центру Практичної Нейропсихології (Одеса) з жовтня по грудень 2021 року для проведення нейропсихологічної діагностики. Одна з основних причин звернення до фахівця - труднощі з читанням у дитини в школі. Дітей було поділено на дві групи. Перша група (36 дітей) з різними вадами зору у дітей. Найчастіше зустрічалися наступні: астигматизм, короткозорість, алергічний кон'юнктивіт, спазм акомодациї [13, 14]. Друга група (36 дітей)- контрольна, діти без скарг на порушення зорових функцій. Сформовані дві групи є абсолютно аналогічними за віковим та статевим складом. Розподіл вибірки за віком наступний: 8 років – 4 дитини (11%), 9 років – 8 дітей (22%), 10 років – 9 (25%), 11 років – 9 (25%), 12 років – 6 дітей (17%). Ні в кого із дітей супутніх захворювань не спостерігалось.

Для виявлення причин та механізм труднощів шкільного навчання було використано «батарею» нейропсихологічних тестів О. Р. Лурії, адаптовану до дитячого віку Ж. М. Глозман [15]. Методику нами було переведено на українську мову та адаптовано для проведення дослідження в Україні [16]. Дослідження проводилося індивідуально з кожною дитиною у присутності батьків. Батьки перебували на деякій відстані позаду дитини в якості спостерігачів. Процедура обстеження тривала близько однієї години з однією паузою близько п'яти хвилин. Як пауза також використовувалися проби на праксис (цілеспрямовані рухи та дії), динамічний праксис, пози пальців [15].

Батарея нейропсихологічних тестів О.Р. Лурії [17] адаптована до дитячого віку, дозволяє виявити причину та механізм труднощів навчання. Результати нейропсихологічної діагностики дозволяють чітко виділити та розподілити за пріоритетами мішені нейропсихологічної корекції – ті сфери, роботу з якими треба починати в першу чергу в кожному індивідуальному випадку. Проби доступні не менше, ніж для 70% учнів освітніх шкіл [15]. Компактність методики є важливою перевагою для одноразового скринінгового обстеження по виявленню актуального стану вищих психічних функцій дитини та зони найближчого розвитку, обмеженого тимчасовими рамками. Всі тести диференційовані за віком та передбачають можливість повторної діагностики.

Методика нейропсихологічної діагностики включає: загальну характеристику дитини, дослідження нейродинамічних показників психічної діяльності, дослідження рухів і дій, дослідження гнозису, дослідження мовленнєвих функцій, дослідження пам'яті, дослідження інтелекту. У структурі кожної з цих сфер обстеження є різні типи помилок, в основі яких лежить певний нейропсихологічний фактор [15, 17].

Процедура обстеження дитини проводиться таким чином, що найбільш енергоємні завдання пред'являються на початку тестування. Це насамперед завдання для дослідження стану нейродинамічних процесів, слухомовленнєвої пам'яті, уваги, що вимагає максимального функціонального включення підкіркових відділів мозку. Два аналогічні завдання (наприклад, два тести на інтелект) не давалися поспіль.

Для обробки результатів дослідження використовувалися однофакторний дисперсійний аналіз ANOVA, та ієрархічний кластерний аналіз за методом Варда[18]. Обробка проводилась у статистичній програмі IBM SPSS Statistics 23. Об'єктами кластеризації виступали всі бінарні нейропсихологічні показники. Параметрами кластеризації були всі досліджені діти. Дерево кластерного аналізу або дендрограма відображає результати угруповання об'єктів на всіх кроках алгоритму.

Ця процедура є одним з методів зниження розмірності даних, метою яких є дослідження внутрішньої структури досліджуваної системи певної кількості випадкових величин. Аналіз головних компонент аналізує таблицю даних, що представляє спостереження, описані кількома змінними, які, загалом, є взаємопов'язаними. Його мета — відокремити інформацію з таблиці даних і виразити цю інформацію у вигляді набору нових ортогональних чи косокутних змінних, які називаються головними компонентами. Аналіз головних компонент також репрезентується у вигляді моделі подібності спостережень і змінних, відображаючи їх як точки на діаграмах.

### Результати

Результати нейропсихологічних проб у дітей з вадами зору (експериментальна група) та без проблем зору (контрольна група) було оцінено відносно розбіжностей за допомогою критерію Крамера-Уелча. Було достовірно підтверджено зниження нейропсихологічних показників за певними параметрами в групі дітей з вадами зору.

Статистично значущі розбіжності між групами було отримано за наступними показниками (12 показників): незапам'ятовування послідовності елементів ( $p=0,001$ ), незапам'ятовування смислових елементів тексту ( $p=0,013$ ), кінестетичні труднощі ( $p=0,034$ ), неохайність при виконанні малюнка, спрощення, схематизація деталей ( $p=0,046$ ), наявність синкінезій ( $p=0,018$ ), ігнорування однієї частини тактильного простору у двуручних дотиках ( $p=0,032$ ), неповна сформованість графеми ( $p=0,020$ ), монотонне читання, без інтонації ( $p=0,031$ ), перевертації, кінестетичні заміни у письмі/ читанні ( $p=0,032$ ), незнання правил орфографії ( $p=0,006$ ), імпульсивність при аналізі ( $p=0,016$ ), неможливість скласти програму розв'язання задачі ( $p=0,001$ ). За 12 показниками, що відрізняються – вісім з них відносяться до регуляторної сфери, тобто більшість із них.

Основну увагу ми зосередили на проблемі читання (як причини звернення до фахівця). Було проведено частотний аналіз нейропсихологічного показника «Загальний бал за читання» в контрольній та експериментальній групах. Розбіжності між групами оцінювались за допомогою критерію d Сомерса (табл. 1).

На наступному етапі дослідження для узагальнення емпіричних даних було розглянуто взаємовідношення між нейропсихологічними параметрами за допомогою методу головних компонент. Нами було прийнято рішення побудувати двокомпонентне рішення, яке базується на перших двох компонентах та найкраще піддається візуалізації у двовимірному просторі. Дві компоненти описували разом 26,707% загальної дисперсії усього набору змінних. Для побудови компонентного рішення було проведено обертання за процедурою Promax ( $K = 4$ ).

Кількість компонентів досить велика (більше 100), тому виділимо ті, які виявилися найбільш значущими.

Перша компонента виявила наступні два полюси: на додатному знаходилась змінна «Неактивність обмашування», а на від'ємному – змінна «Незапам'ятовування смислових елементів тексту». Перша компонента

**Таблиця 1.** Розбіжності за загальним балом за читання між групами дітей з вадами зору та з умовною зоровою нормою.

Показник	Категорія показника	Частка у вибірці		d	p
		Діти з вадами зору	Діти з умовною нормою		
Загальний бал за читанням (пряма шкала)	1	8,3%	8,3%	0,219 *	0,049
	2	36,1%	13,9%		
	3	55,6%	75,0%		
	4	0,0%	2,8%		

Примітка: 1 – дуже погано (Перехід від політерного до складового. Більше половини слів читаються по складах (без подвійного читання). Короткі, частотні слова можуть прочитуватися цілком.); 2 – задовільно (Переважно складовий читання. Злиття складів автоматизовано. Короткі, частотні слова читає цілком.); 3 – добре (Перехід від складового до читання цілими словами. Більше половини двох-трискладових слів читає разом. Довші, зі збігом приголосних або малознайомі слова – по складах); 4 – відмінно (Читання цілими словами або групами слів, швидко.); d – критерій Сомерса; p – вірогідність відмінності від нульової гіпотези. Критерій Сомерса з позначкою \* є статистично значущим при аналізі на рівні  $p < 0,05$ .

отримала назву «Тактильна пасивність – Дефіцит вербальної пам'яті».

Друга компонента виявила наступні два полюси: на додатному знаходилась змінна «Труднощі у знаходженні узагальненого поняття», а на від'ємному – змінна «Імпульсивність в мовленні, резонерство, вичурність». Друга компонента отримала назву «Складність абстрагування – Непродуктивне мовлення».

Для того, щоб мати можливість у подальшому аналізувати виявлені компоненти, оцінки компонентних значень зберігалися у вигляді окремих інтегральних змінних, отриманих за допомогою методу регресії. Тому міри центральної тенденції цих змінних були зосереджені біля  $\sim 0$  зі стандартним відхиленням  $\sim 1$ . За допомогою статистичної процедури однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA було розглянуто розбіжності за інтегральними компонентними змінними між дітьми з вадами зору та дітьми з умовною зоровою нормою (табл. 2).

Розбіжності за другою компонентною змінною були статистично значущими ( $p < 0,050$ ). Тобто для дітей із вадами зору більш характерними є властивості полюсу «Складність абстрагування». Це перш за все регуляторна сфера, труднощі регуляції та контролю, дітям з вадами зору більш складно узагальнити прочитане, що викликає труднощі осмисленого розуміння тексту.

Також ми розглянули, як поєднуються певні нейропсихологічні симптоми у нейропсихологічні симптомокомплекси. Для цього згрупувались центроїди нейропсихологічних показників у просторі даних двох компонент.

Велика кількість нейропсихологічних показників дозволила застосувати агломеративну процедуру ієрархічного кластерного аналізу за методом Варда, як міра подібності використалася квадратична евклідова відстань [19]. Об'єктами кластеризації виступали всі бінарні нейропсихологічні показники. Параметрами кластеризації були всі досліджені діти. Було визначено дерево кластерного аналізу і описані характеристики кластерів. Кількість змінних, які були включені до аналізу – 100. Значимий стрибок коефіцієнта агломерації відбувся при утворенні моделі, що складається із чотирьох кластерів.

До Першого кластера увійшли наступні змінні:

Низька продуктивність (V1), Підвищене гальмування (V2), Інактивність заучування (плато) (V4), Конфабуляції (V6), Персеверації (V7), Звукові заміни (V9), Перцептивні заміни (зорова пам'ять) (V13), Труднощі засвоєння рухової програми (V14), Необхідність підказки першого руху (V15), Низька розумова працездатність (V16), Низька концентрація уваги (V17), Відволікання від виконання завдання (V21), Загальна загальмованість і аспонтанність (V22), Імпульсивність в рухових пробах (V25), Інертність (V28), Неавтоматизація (скандированість) рухів (V29), Системні персеверації (V43), Недостатня сформованість предметного гнозису (V45), Імпульсивність в гностичній сфері (V46), Псевдогнозії (V49), Ігнорування однієї сторони зорового простору (V50), Інактивність (V55), Ігнорування однієї частини тактильного простору у двуручних дотиках (V57), Неактивність обмацування (V58), Дефекти просодики мовлення (V60), Дисфонія, тихий голос (V61), Порушення плавності (скандованість) мовлення (V62), Нерозгорнутість, бідність експресивного мовлення (V63), Вербальні і літеральні парафазії (V64), Аграматизми, неправильне граматичне оформлення речі (V65), Пошук номінацій, парафазії при називанні (V66), Інертність (персеверації) при називанні (V67), Складнощі розуміння інструкцій (V69), Звужений обсяг мовленнєвого сприйняття (V70), Бідний словник (V72), Персеверації, кінестетичні заміни у письмі/ читанні (V77), Не виділяє початок фрази на письмі (крапку, кому і т.п.) (V78), Несформованість образу слова (V79), Незнання правил орфографії (V81), Імпульсивність в мовленні, резонерство, вичурність (V86), Неможливість зрозуміти зміст сюжетної картинки (V87), Повільне розуміння з підказкою (V88), Несформованість розрядності числа (V91), Аспонтанність в інтелектуальній діяльності (V95), Інертність у проведенні аналогій і в завданнях на узагальнення (V97).

Другий кластер був сформований наступними змінними:

Флуктуація обсягу заучування (V3), Незапам'ятовування послідовності елементів (V8), Виснажливості при запам'ятовуванні (V11), Незапам'ятовування смислових елементів тексту (V12), Несформованість вибіркової уваги (V20), Ехопраксія в реакції вибору (V24), Мікрографія (V31), Неохайність при виконанні малюнка, спрощення, схе-

**Таблиця. 2.** Відмінності між групами за інтегральними компонентними змінними нейропсихологічних показників

Компонентні змінні	Група				F-критерій	P
	Діти з вадами зору		Діти з умовною нормою			
	M	SD	M	SD		
1	0,112	1,172	-0,112	0,793	0,905	0,345
2	0,226	1,105	-0,226	0,838	3,829*	0,049

Примітки: 1 – «Тактильна пасивність – Дефіцит вербальної пам'яті»; 2 – «Складність абстрагування – Непродуктивне мовлення»; M – середній показник змінної; SD – стандартне відхилення; F-критерій Фішера; p – вірогідність відмінності від нульової гіпотези; F-критерій Фішера з позначкою \* є статистично значущим при аналізі на рівні  $p < 0,05$ .



матизація деталей (V34), Напруженість, уповільнення в реципрокній координації (V36), Зайві імпульси при відтворенні ритмічних структур (V41), Труднощі мовленнєвої регуляції рухів (V42), Неповна сформованість акустичного гнозису (переоцінка ритму) (V51), Неповна сформованість акустичного гнозису (недооцінка ритму) (V52), Неповна сформованість тактильного гнозису (V56), Неповна сформованість графемі (V59), Несформованість холістичного читання (V73), Низький темп читання (V74), Мікрографія (V82), Немоżliвість скласти програму розв'язання задачі (V94), Труднощі у знаходженні узагальненого поняття (V98), Конкретно-ситуативне узагальнення (V100).

Склад Третього кластеру сформували відповідні нейропсихологічні показники:

Стереотипії в динамічному праксисі (V27), Макрографія (V32), Черговість або симетричне виконання рухів (V37), Відставання однієї руки в реципрокній координації (V39), Загальна моторна незграбність (V44), Фрагментарність сприйняття (V47), Труднощі симультанного синтезу (V48), Слабкість акустичної уваги (V53), Несформованість фонематичного слуху (V68), Дефекти регуляції при знанні орфографії (V80), Макрографія, нерівний почерк, збільшення м'язового тону при письмі (V83), Неохайність на письмі (V84), Неутримання строки у письмі (V85), Імпульсивність при аналізі (V89), Забування проміжного результату у рахунку (V92), Персеверації у рахунку (V93), Не сформованість процесів узагальнення і проведення логічних зв'язків (V99).

Четвертий кластер, був сформований наступними змінними:

Труднощі включення (V5), Семантичні заміни (V10), Флуктуація розумової здатності (V18), Виснаженість (V19), Труднощі входження в завдання (V23), Спрощення програми в динамічному праксисі (V26), Кінестетичні труднощі (V30), Труднощі просторової організації рухів та дій (V33), Компенсаторне розведення рук в просторі в реципрокній координації (V35), Неповне стиснення в реципрокній координації (V38), Наявність синкінезії (V40), Помилки сприйняття просторових ознак зорових стимулів (V54), Порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій (V71), Вга-

дуюче читання (V75), Монотонне читання, без інтонації (V76), Повільність (неавтоматизованість) рахунку (V90), Імпульсивне рішення задачі (V96).

Для кожного кластеру було створено інтегральну зміну, яка формувалась шляхом сумування значень нейропсихологічних показників, що входять до вказаного кластеру (ознака присуття – 1 бал, ознака відсуття – 0 балів).

В результаті отримано чотири інтегральних кластерних змінних. За допомогою статистичної процедури однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA було розглянуто розбіжності за інтегральними кластерними змінними між дітьми із зоровими проблемами та дітьми умовно зоровою нормою (табл. 3).

Аналіз показав достовірні розбіжності за кластером №2. Для дітей із зоровими проблемами більш характерними є такі властивості, що належать до регуляторних проблем, тобто до складнощів регуляції і контролю довільної психічної діяльності дитини.

### Обговорення

Компонентний аналіз показав, що для дітей із вадами зору більш характерними є властивості полюсу «Складність абстрагування», що не є характерним для дітей з умовною нормою, обидві групи дітей мають складнощі в оволодінні навичкою читання. Дітям із вадами зору більш складно узагальнити прочитане, що викликає труднощі осмисленого розуміння тексту. Групи нейропсихологічних показників які згрупувались у просторі даного компонента можна інтерпретувати як поєднання певних нейропсихологічних симптомів у нейропсихологічні симптомокомплекси. Більшість з виявлених нейропсихологічних показників відносяться до дефіциту третього функціонального блоку головного мозку, що говорить про недостатню сформованість функцій регуляції та контролю дитини.

Кластеризація нейропсихологічних показників виявила, що в структурі другого кластера, який містить показники більш характерні для дітей із вадами зору, виділяється 10 змінних, які належать до регуляторних проблем, тобто до складнощів формування регуляції і контролю довільної психічної діяльності дитини. Це найчисельніша група серед інших. Труднощі регуляції

**Таблиця 3.** Відмінності між групами за інтегральними кластерними змінними нейропсихологічних показників

Кластерні змінні	Група				F-критерій	P
	Діти з вадами зору		Діти з умовною нормою			
	M	SD	M	SD		
1	6,306	8,417	4,222	5,200	1,596	0,211
2	4,750	3,698	3,194	1,737	5,217*	0,025
3	6,139	4,800	4,833	4,418	1,442	0,234
4	9,000	4,864	7,556	4,385	1,752	0,190

Примітки: M – середній показник змінної; SD- стандартне відхилення; F-критерій Фішера; p – вірогідність відмінності від нульової гіпотези; F-критерій Фішера з позначкою \* є статистично значущим при аналізі на рівні  $p < 0,05$ .

і контролю на обох етапах роботи виявилися пріоритетними для подальшої корекційної роботи.

Згідно концепції О. Р. Лурії (функціональні блоки головного мозку), за організацію активної свідомої психічної діяльності (програмування, регуляція і контроль) відповідають складноорганізовані структури, які розташовані у передніх відділах великих півкуль, спереду від передньої центральної звивини, - лобові відділи головного мозку. При незрілості лобових відділів бачимо процеси, що впливають на характер перебігу всіх психічних функцій, оскільки вони беруть участь у регуляції станів активності, тісно пов'язані з кірковим апаратом регуляції рухів, впливають на гностичні і мнестичні процеси та інтелектуальні здібності [16].

Результати показують, що при різних формах офтальмологічних захворювань (астигматизм, короткозорість, алергічний кон'юнктивіт, спазм акомодатції) на якість навчання можуть впливати не лише проблеми обробки зорової інформації (на що зазвичай вказують батьки та вчителі), тобто парціальний дефіцит другого функціонального блоку мозку (а саме – потилічні відділи кори). Цей дефіцит виявляється у структурі другого кластеру як "неповна сформованість графеми", що впливає на якість навички читання дитини. Але в першу чергу метод кластерного аналізу виявляє домінування регуляторних проблем у дітей зі складнощами читання, тобто дефіцитарність третього функціонального блоку мозку (префронтальні відділи). Цей дефіцит виявляється перш за все у несформованості вибіркової уваги, ехопраксії та спрощенні вже на рівні рухових проб.

Батьки дітей, що мають вади зору, зіткнувшись із складністю у навчанні дитини (зокрема з читанням), як правило, зосереджують свої зусилля на медичному супроводі. Порушення зорових функцій можуть ускладнювати процес обробки екстерорецептивної інформації, але у багатьох випадках не є першопричиною труднощів у навчанні. Необхідно визначати регулятивні мішені корекційного маршруту. Таку корекцію батьки можуть визначати самі або за допомогою нейропсихолога.

Розвитку довольної саморегуляції дитини сприятимуть правильно складені та розгорнуті інструкції від нейропсихолога. Корекційна робота ефективна при достатньому емоційному залученні дитини, а також при використанні ігрових методів. Дотримуючись правил гри дитина поступово підпорядковуватиме свою імпульсивну поведінку необхідному завданню. Задача фахівця у корекційній роботі – формування у дитини навички уваги, що сприяє підвищенню певного рівня зосередженості для виконання відповідних завдань.

У першу частину корекційної програми необхідно включити комплекс ігор та вправ на формування регулювання та контролю дитини. Це будуть завдання із рухового репертуару та окремо з інтелектуальної сфери [20]. Метою вправ у цій частині будуть формування координації рухів, вибіркової та перемикальної уваги, подолання імпульсивності.

Друга частина корекційної програми повинна включати ігри та завдання для розвитку мислення як вищої психічної функції, особливу увагу необхідно звернути на формування процесу узагальнення у дитини. Друга частина повинна містити в собі діяльність, яка не тільки усуватиме труднощі в читанні та розумінні текстів, а й формуватиме позитивне ставлення до читання. Це можуть бути завдання на розвиток вербальної уваги, формування образу літери та слова, підвищення швидкості розпізнавання букв, вміння аналізувати та зіставляти, працювати за зразком, збагачення мовного словника.

## Висновки

Встановлено, що на порушення читання у дітей із вадами зору впливає рівень сформованості нейропсихологічних показників, а саме регуляторні механізми, як у руховій так й у інтелектуальній сферах. Розуміння нейропсихологічних механізмів порушень читання у дітей з вадами зору має вирішальне значення для диференціальної нейропсихологічної діагностики та подальшого правильно збудованого корекційного маршруту роботи нейропсихолога.

## Література

1. **Caqueo-Urizar A., Mena-Chamorro P., Atencio-Quevedo D., Flores J., Urzúa A.** Self-esteem in adolescents with learning difficulties: A study from the perspective of the students, parents, and teachers // *Psychology in the Schools*. – 2021. – Vol. 58 (10). – P. 2031-2040.
2. **Медведовська Н. В.** Результати вивчення впливу офтальмологічної патології на якість життя дітей // *Офтальмол. журн.* – 2021. – № 6. – С. 48-51.
3. **Coelho VA., Marchante M., Jimerson SR.** Promoting a Positive Middle School Transition: A Randomized-Controlled Treatment Study Examining Self-Concept and Self-Esteem. J // *Youth Adolescence*. – 2017. – Vol. 46 (3). – P. 558–569.
4. **Atowa UC., Hansraj R., Wajuihian SO.** Visual problems: a review of prevalence studies on visual impairment in school-age children // *International Journal of Ophthalmology*. – 2019. – Vol. 12(6). – P. 1037-1043.
5. **Кіпаренко О.Л.** Сенсорна інтеграція як метод корекції розладів у дітей // *Проблеми сучасної психології. Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інститут психології імені Г.С.Костюка-Кам'янець-Подільський*. – 2020. – № 49. – С. 152-176.
6. **Nielsen AN, Brand F, LaCour A.** Exploration of Sensory Processing Difficulties among Children Attending Primary School in Denmark // *Hindawi Occupational Therapy International*. – 2021. – Article ID 8893345.
7. **Falkenberg H.K., Langaas T., Svarverud E.** Vision status of children aged 7–15 years referred from school vision screening in Norway during 2003–2013: a retrospective study // *BMC Ophthalmol.* – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 180.
8. **Foreman J., Salim A.T., Praveen A., Fonseka D. et al.** Association between digital smart device use and myopia: a systematic review and meta-analysis // *The Lancet Digital Health*. – 2021. – Vol. 3(12). – P. 806-818.
9. **Hulme C., Snowling M. J.** Reading disorders and dyslexia // *Curr Opin Pediatr.* – 2016. – Vol. 28(6) – P. 731–735.

10. **Brem S., Maurer U., Kronbichler M., Schurz M. et al.** Visual word form processing deficits driven by severity of reading impairments in children with developmental dyslexia // *SciRep* 10. – 2020. – Article number: 18728.
11. **González-Valenzuela M., Martín-Ruiz I.** Neuropsychological Perspective on Dyslexia // *Learning Disabilities - Neurobiology, Assessment, Clinical Features and Treatments*. Intech Open. – 2021.
12. **Glozman, J.M., Nemeth D. G.** The contributions of Luria and Reitano developmental neuropsychology and to the understanding of neuropsychologically compromised children. In D.G. Nemeth & J. Glozman (Eds.) *Evaluation and Treatment of Neuropsychologically Compromised Children*. London: Academic Press. – 2020. – P. 1–26.
13. **Цибульська Т.С.** Прогнозування ризику прогресування набуті міопії у дітей шкільного віку / Т. С. Цибульська, Н. Г. Завгородня, О. Є. Пашкова // *Офтальмол. журн.* – 2018. – № 1. – С. 7-12.
14. **Кобильченко В.** Зорове сприймання та його порушення в дитячому віці // *Особлива дитина: навчання і виховання*. – 2020. – № 4(93). – С. 46-59.
15. **Глозман Ж.М., Соболева А.Е.** Нейропсихологическая диагностика в детском возрасте. – М.: Смысл, 2018. – 180 с.
16. **Kiparenko O.L.** Neuropsychological determinants of dyslexia in schoolchildren // *Scientific Journal of Polonia University*. – 2021. – Vol. 46 (3). – P. 235-240.
17. **Лурия А.Р.** Высшие корковые функции человека. – СПб., 2019. – 767 с.
18. **Nielsen F.** Hierarchical Clustering. In Ed. *Introduction to HPC with MPI for Data Science*. Springer – 2016. – P. 195–211.
19. **Maimon O., Rokach L.** Clustering methods. In Ed. *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*. Springer – 2006. – P. 321–352. doi:10.1007/0-387-25465-X\_15.
20. **Kiparenko O., Kremenchutska M.** Assessment of the impact of motor development on adaptation to learning // *Insight: the psychological dimensions of society*. – 2021. – № 6. – P. 95-109.

#### **Відомості про авторів та розкриття інформації**

**Внесок кожного автора в роботу:** Кременчуцька М.К. – розробка концепції, проектування, збір даних, аналіз і інтерпретація даних, підготовка рукопису/напис/ рецензування; Кіпаренко О.Л. – розробка концепції, проектування, аналіз і інтерпретація даних, підготовка рукопису/напис/ рецензування; Чикур Л.Д. – збір даних і проведення досліджень, підготовка рукопису/напис/ рецензування, переклад; Пундєв В.В. – аналіз і інтерпретація даних, підготовка рукопису/напис; Добриніна І.В. – підготовка рукопису/напис/ рецензування. Усі автори проаналізували результати та погодили кінцевий варіант рукопису.

**Конфлікт інтересів:** Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів, які б могли вплинути на їх думку стосовно матеріалів даного рукопису.

**Джерела підтримки:** відсутні.

Надійшла 11.07.2022

### **Нейропсихологическая диагностика и коррекция нарушений чтения у слабовидящих детей**

Кременчуцька М. К., Кіпаренко А. Л., Чикур Л. Д., Пундєв В. В., Добриніна І. В.

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова; Одесса (Украина)

**Введение.** Ежегодно увеличивается количество детей с нарушениями навыков чтения. В статье акцентировано внимание на нейропсихологическом подходе к исследованию нарушений овладения навыком чтения у слабовидящих детей.

**Цель.** Исследовать влияние нейропсихологических показателей на нарушение чтения у детей с недостатками зрения.

**Материал и методы.** Выборку исследования составили 72 ребенка в возрасте от 8 до 12 лет, из которых 36 детей имели разные недостатки зрения. В исследовании использована батарея нейропсихологических тестов А.Р. Лурии (детская версия Ж.М. Глозмана). Статистический анализ производился с помощью IBM SPSS Statistics 23.

**Результаты.** Анализ нейропсихологических проб выявил достоверные отличия ( $p < 0,050$ ) между экспериментальной и контрольной группами. Нейропсихологический симптомокомплекс (кластер)

для слабовидящих детей содержит определенные маркеры, отвечающие за регуляцию и контроль: незапоминание последовательности элементов, незапоминание смысловых элементов текста, несформированность холистического чтения, низкий темп чтения, невозможность составить программу решения задач трудности в отыскании обобщенного понятия, конкретно-ситуативное обобщение. Установлено, что на нарушение чтения у детей с недостатками зрения влияет уровень сформированности нейропсихологических показателей, а именно регуляторные механизмы, как в двигательной так и в интеллектуальной сферах. Понимание нейропсихологических механизмов нарушений чтения у слабовидящих детей имеет решающее значение для дифференциальной нейропсихологической диагностики и последующего правильно построенного коррекционного маршрута работы нейропсихолога.

**Ключевые слова:** нарушение чтения, дислексия, нейропсихологическая диагностика, нейропсихологическая коррекция, дети с недостатками зрения, трудности регуляции и контроля