

УДК 159.9; 371.32

https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/74

## ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У МОЛОДЕЖИ НА ОБЪЕМ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ

©Гусейнова Э. Д., ORCID: 0000-0002-8386-6445, канд. биол. наук. Гянджинский государственный университет, г. Гянджа, Азербайджан, elnarahuseynova@mail.ru

### EFFECTS OF COGNITIVE IMPAIRMENT IN YOUTH ON THE VOLUME OF SHORT-TERM VISUAL AND AUDITORY MEMORY

©Huseynova E., ORCID: 0000-0002-8386-6445, Ph.D.,  
Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, elnarahuseynova@mail.ru

*Аннотация.* Исследование было проведено на 30 участниках в возрасте 18–20 лет, разделенных на две группы (15 человек в контрольной группе и 15 человек в экспериментальной). С использованием теста Д. Эмена (2009) была проведена диагностика структур коры головного мозга (височные, лобные доли, лимбическая система и подкорковые ганглии), регулирующих когнитивные функции (КФ). Участники с нормальными КФ были включены в контрольную группу, а участники с частичными когнитивными нарушениями - в экспериментальную. Объем кратковременной зрительной и слуховой памяти был измерен традиционным методом в обеих группах. На основе полученных данных был составлен таблица и проведен статистический анализ с использованием критерия U Манна-Уитни (Вилкоксона).

*Abstract.* The study was conducted on 30 participants aged 18–20 years, divided into two groups (15 people in the control group and 15 people in the experimental group). Using the D test. Emena (2009) was diagnosed with the structures of the cerebral cortex (temporal, frontal lobes, limbic system, and subcortical ganglia) regulating cognitive functions (CFs). Participants with normal CFs were included in the control group and participants with partial cognitive impairment in the experimental group. The volume of short-term visual and auditory memory was measured by the traditional method in both groups. Based on the obtained data, a table was compiled and statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U criterion (Wilcoxon).

*Ключевые слова:* когнитивные нарушения, обучение, диагностика, когнитивные функции.

*Keywords:* cognitive impairment, learning, diagnostics, cognitive functions.

Когнитивные функции — это сложные функции головного мозга, которые обеспечивают рациональное восприятие мира. Эти функции включают психомоторную координацию, память, внимание, речь, гнозис, праксис, вычисления, мышление, ориентирование, планирование и контроль высшей психической деятельности [3].

Проблема когнитивных нарушений является одной из актуальных задач с медицинской, социальной и, особенно нейрофизиологической точки зрения. В научной литературе когнитивные нарушения рассматриваются не только как симптом заболеваний, но и как естественный процесс происходящий у людей разного возраста. К сожалению когнитивные расстройства фиксируются у 20% детей и подростков [4].

Большинство данных о когнитивных расстройствах, представленных в литературе было выявлено в ходе медицинских исследований. Это в основном более выраженные нарушения, которые легко наблюдаются врачами и требуют незамедлительного лечения. Однако американский нейропсихиатр Дэниел Амен (2009) обнаружил функциональные нарушения в височных и лобных долях коры головного мозга, лимбической системы и подкорковых ганглиях, которые внешне никак себя не проявляют. Такие нарушения сопровождаются снижением объема памяти и внимания, ослаблением мотивации а также минимальным уровнем когнитивного восприятия. В результате ученикам или студентам становится трудно усваивать учебный материал. Это вызвано тем, что успех образовательного процесса зависит от памяти взаимодействующей с мышлением, вниманием, мотивацией, эмоцией, волей и другими когнитивными характеристиками [5, 6].

Поэтому диагностика когнитивных функций и изучение их нарушений имеют большое нейрофизиологическое значение. Учитывая вышеизложенное, мы исследовали влияние когнитивных нарушений на объем кратковременной зрительной и слуховой памяти у молодежи.

#### *Метод исследования*

Исследование проведено на 30 молодых людей в возрасте 18-20 лет, большинство из которых девушки, разделенных на две группы (контрольная и экспериментальная). Сначала, на основе тестов составленных по вопросам Д. Амена (2009) была проведена диагностика участков головного мозга (височная и лобная доля лимбическая система и подкорковые ядра) регулирующих когнитивные функции. Затем на 15 студентах с подозрением на признаки нарушений в указанных структурах мозга была определена кратковременная зрительная и слуховая память традиционным методом параллельно с контрольной группой (не имеющей когнитивных нарушений).

Для определения кратковременной зрительной и слуховой памяти были подготовлены специальные бумажные бланки с 10 простыми, средними и сложными словами. Полученные количественные и процентные показатели были обработаны и внесены в таблицу, а затем проведен статистический анализ с использованием критерия U Вилкоксона (Манна-Уитни).

#### *Результаты исследования и обсуждение:*

В контрольную группу были включены молодые люди без когнитивных нарушений. Поэтому у участников контрольной группы объем кратковременной зрительной памяти оказался на высоком уровне (Таблица 1).

Как видно из Таблицы, объем кратковременной зрительной памяти в контрольной группе варьировался от 6 до 10 единиц. Средний показатель составил 8 единиц. Среди участников 6 человек показали отличный результат (9-10 баллов), 7 - хороший (6-8 баллов) и только 2 человека получили среднюю оценку (4-6 баллов). Показатели кто получил среднюю оценку близки к хорошим. Таким образом, общий средний показатель близок к отличному уровню.

У участников с когнитивными нарушениями объем кратковременной зрительной памяти значительно снижался (Таблица 1). Здесь показатели варьировались от 3 до 8 единиц. Лишь 3 участника получили хорошую оценку (7-8 баллов), 10 человек — среднюю, а 2 — неудовлетворительную. Средний показатель составил 5,1 (средний уровень).

Показатели тех, кто получил среднюю оценку близки к неудовлетворительным. Статистически значимая разница между показателями объема кратковременной зрительной памяти в контрольной группе и аналогичными показателями в группе с когнитивными

нарушениями (КН) не подтверждается ( $P=0,05$ ). Однако процентная разница объема кратковременной зрительной памяти подтверждается высокой статистической вероятностью.

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ (КН) НА ОБЪЕМ КРАТКОВРЕМЕННОЙ  
 ЗРИТЕЛЬНОЙ И СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ У МОЛОДЕЖИ

| Показатели | Кратковременная зрительная память |      |         | Кратковременная слуховая память |      |         |
|------------|-----------------------------------|------|---------|---------------------------------|------|---------|
|            | Контрольная группа                | КН   | Разница | Контрольная группа              | КН   | Разница |
| М          | 8.06                              | 5.1  | 2.8     | 5.8                             | 3.8  | 1.8     |
| Me1        |                                   | 8    |         |                                 | 6    | 3       |
| Me2        |                                   | 5    |         |                                 | 4    | 2       |
| S1         |                                   | 3    |         |                                 | 2    | 0       |
| S2         |                                   | 3    |         |                                 | 2    | 0       |
| U          |                                   | 6    |         |                                 | 4    | 1       |
| P          |                                   | 0,05 |         |                                 | 0,05 | 0.05    |

М — средний коэффициент; Me1 — коэффициент первого сравниваемого ряда; Me2 — коэффициент второго сравниваемого ряда; S1 — разница левой стороны; S2 — разница правой стороны; U — сумма различий; P — коэффициент достоверности

Разница между объемом кратковременной зрительной памяти в контрольной группе и в экспериментальной группе колеблется в пределах значительных величин (от 1 до 4 единиц). В процентном соотношении она изменяется от 10% до 40%. В контрольной группе показатели объема кратковременной слуховой памяти варьировались от 4 до 7 единиц. По сравнению с зрительной памятью этот уровень заметно ниже. Это, безусловно, можно считать естественным, так как 85-90% информации воспринимается через зрение, благодаря чему структуры зрительной памяти обрабатывают и запоминают данные более эффективно. Средний коэффициент кратковременной слуховой памяти составляет 5,8 (Таблица 1).

В отличие от контрольной группы, показатели объема кратковременной слуховой памяти у молодежи с когнитивными нарушениями (КН) варьируются от 2 до 5 единиц. Средний коэффициент составляет 3,8 (Таблица 2).

Статистическая вероятность значимой разницы в изменении уровня не подтверждается. Однако вероятность статистических изменений процентного соотношения этих показателей подтверждается. Разница объемов кратковременной слуховой памяти между контрольной группой и группой с КН меньше, чем разница объемов зрительной памяти, и варьируется в пределах небольших величин (от 1 до 3 единиц). Средний коэффициент этой разницы равен 1,8. Для более четкого объяснения проведенного исследования нами был рассчитан процентный показатель полученных данных и составлена Таблица 2. Объем кратковременной памяти у молодежи в контрольной группе варьируется от 60% до 100%. Как отмечалось выше, показатели объема памяти у 6 участников контрольной группы изменяются в пределах от 90% до 100%, что соответствует отличному уровню. У 7 участников объем кратковременной зрительной памяти составляет от 70% до 80% (хороший), а только у 2 участников объем памяти находится в диапазоне от 40% до 60% (средний уровень). Средний коэффициент составляет 80,6%.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ НА ОБЪЕМ КРАТКОВРЕМЕННОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ  
 И СЛУХОВОЙ ПАМЯТИ У МОЛОДЕЖИ, %

| Показатели | Кратковременная зрительная память |      |         | Кратковременная слуховая память |      |         |
|------------|-----------------------------------|------|---------|---------------------------------|------|---------|
|            | Контрольная группа                | КН   | Разница | Контрольная группа              | КН   | Разница |
| М          | 80.6                              | 50.1 | 30.8    | 58                              | 38   | 18      |
| Me1        |                                   | 80   |         |                                 | 60   | 30      |
| Me2        |                                   | 50   |         |                                 | 40   | 20      |
| S1         |                                   | 30   |         |                                 | 20   | 00      |
| S2         |                                   | 30   |         |                                 | 20   | 00      |
| U          |                                   | 60   |         |                                 | 40   | 10      |
| P          |                                   | 0,05 |         |                                 | 0,05 | 0.05    |

М — средний коэффициент; Me1 — коэффициент первого сравниваемого ряда; Me2 — коэффициент второго сравниваемого ряда; S1 — разница левой стороны; S2 — разница правой стороны; U — сумма различий; P — коэффициент достоверности

У молодежи с когнитивными нарушениями объем кратковременной зрительной памяти резко снижается и варьируется в пределах от 30% до 70%. Средний показатель составляет 50,1%. Этот показатель на 35% ниже аналогичного в контрольной группе. Сравнительный статистический анализ объема кратковременной зрительной памяти между контрольной группой и группой с когнитивными нарушениями подтверждает высокую вероятность изменений ( $p=0,001$ ).

У молодежи из контрольной группы объем кратковременной слуховой памяти варьируется от 40% до 70% (Таблица 2). Средний коэффициент составляет 58%. В то же время у молодых людей с когнитивными нарушениями объем кратковременной слуховой памяти значительно снижается, колеблясь в пределах от 20% до 50%. Средний коэффициент у группы с когнитивными нарушениями составляет 38%. Средний показатель кратковременной слуховой памяти у экспериментальной группы (с КН) на 20% ниже, чем у контрольной группы. Статистические расчеты подтверждают эту значительную разницу с высокой вероятностью ( $P=0,001$ ). Между показателями контрольной группы и экспериментальной группы наблюдается значительная разница. У молодежи с когнитивными нарушениями (КН) объем кратковременной зрительной памяти на 30,06% меньше, а объем кратковременной слуховой памяти — на 18% ниже по сравнению с контрольной группой. Резкое уменьшение объема кратковременной памяти у лиц с КН связано с нарушениями когнитивных функций. Известно, что когнитивные функции регулируются различными отделами коры головного мозга: височными и лобными долями, лимбической системой и подкорковыми ганглиями. Эти системы ответственны за: эмоциональное состояние; мотивацию; кратковременную, среднесрочную и долговременную память; запоминание сложных событий и фактов; понимание языка и запоминание слов; анализ звуковой и зрительной информации; концентрацию внимания и настойчивость; оценку, организаторские способности и самоконтроль; решение задач, прогнозирование и выводы; обучение на основе опыта; восприятие и выражение эмоций; интеграцию ощущений и движений; плавность движений; регулирование уровня спокойствия или возбуждения; программирование действий; моделирование мотивации. Частичное нарушение указанных структур головного

мозга, внешние признаки которого могут быть практически незаметны, существенно снижает объем памяти, концентрацию внимания, мышление, мотивацию и целеустремленность. Это приводит к значительному уменьшению объема как кратковременной зрительной, так и слуховой памяти, что усложняет процесс изучения учебных материалов. Преподаватели работающие с такими студентами (с КН) подтверждают, что они демонстрируют слабые результаты по всем предметам. Причинами соответствующих нарушений могут быть частые падения детей в младенческом возрасте, в яслях, в детском саду и в начальной школе, что приводит к частичному повреждению мозга. Кроме того, стрессовые факторы создаваемые родителями, воспитателями и учителями в отношениях с детьми, играют немаловажную роль. Такие факторы, особенно стрессовые элементы при их длительном воздействии углубляют соответствующие нарушения. До 90-95% таких нарушений можно устранить без медикаментозного вмешательства путем полного устранения стрессовых факторов создания у детей оптимистичного настроения, позитивных эмоций, а также исключения внутренних негативных влияний (таких как печаль, пессимистические мысли, обида, жестокость и др.).

#### *Результаты исследования*

В контрольной группе специально отобранным методом, без каких-либо нарушений когнитивных структур мозга (структуры, регулирующие функции восприятия), объем кратковременной зрительной и слуховой памяти варьируется в пределах высоких значений. В соответствии с литературными данными объем кратковременной зрительной памяти значительно превышает объем слуховой памяти.

У участников с признаками нарушений в височных и лобных долях коры головного мозга, лимбической системы и подкорковых ганглиях наблюдается резкое снижение объема кратковременной зрительной и слуховой памяти по сравнению с контрольной группой. Это снижение сопровождается уменьшением эффективности усвоения учебных материалов.

#### *Список литературы:*

1. Антропов Ю. Ф. Психическое здоровье детей и подростков // Депопуляция в России: причины, тенденции, последствия и пути выхода. – 1996. – С. 41.
2. Амен Д. Измените мозг - изменится и жизнь! М.: Эксмо, 2009.
- 3, Емельянова И. П., Курбанова К. К., Семенова С. В., Оленко Е. С. Психосоматические и интегративные исследования // Психосоматические и интегративные исследования. 2021. №7.
4. Любищев А. А., Павлов И. П., Эйнштейн А. Эволюционные теории асимметризации организмов, мозга и тела // Успехи физиологических наук. 2005. Т. 36. №1. С. 24-53.
- 5, Qarayev M.A. Yaddaşın psixofiziologiyası və onun inkişaf yolları. Bakı, 2007. 212 s.
6. Qarayev M.A. Yaddaşın müasir psixofizioloji problemləri // ADPU, xəbərlər, təbiətşünaslıq seriyası. 2022. S. 227-233.

#### *References:*

1. Antropov, Yu. F. (1996). Psikhicheskoe zdorov'e detei i podrostkov. *Depopulyatsiya v Rossii: prichiny, tendentsii, posledstviya i puti vykhoda*, 41. (in Russian).
2. Amen, D. (2009). *Izmenite mozg - izmenitsya i zhizn'!* M.: Eksmo, (in Russian).
- 3, Emel'yanova I. P., Kurbanova K. K., Semenova S. V., Olenko E. S. (2021). *Psikhosomaticheskie i integrativnye issledovaniya. Psikhosomaticheskie i integrativnye issledovaniya*. (7). (in Russian).

4. Lyubishchev, A. A., Pavlov, I. P., & Einshtein, A. (2005). Evolyutsionnye teorii asimmetrizatsii organizmov, mozga i tela. *Uspekhi fiziologicheskikh nauk*, 36(1), 24-53. (in Russian).
- 5, Garaev, M. A. (2007). Psikhofiziologiya pamyati i puti ee razvitiya. Baku. (in Azerbaijani).
6. Garaev, M. A. (2022). Sovremennye psikhofiziologicheskie problemy pamyati. *ADPU, izvestiya, estestvennonauchnaya seriya*, 227-233. (in Azerbaijani).

*Работа поступила  
в редакцию 08.03.2025 г.*

*Принята к публикации  
12.03.2025 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Гусейнова Э. Д. Влияние когнитивных нарушений у молодежи на объем кратковременной зрительной и слуховой памяти // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №5. С. 515-520. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/74>

*Cite as (APA):*

Huseynova, E. (2025). Effects of Cognitive Impairment in Youth on the Volume of Short-Term Visual and Auditory Memory. *Bulletin of Science and Practice*, 11(5), 515-520. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/74>