DOI: 10.25629/HC.2024.10.23
УДК: 612.821
ВАК: 5.3.2. Психофизиология

ВЛИЯНИЕ ДВУЯЗЫЧИЯ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Теплова О.А., Николаева Е.И.
Российский Государственный Педагогический Университет им. А.И. Герцена

Аннотация

Изучение влияния двуязычия на когнитивные функции и когнитивный резерв (КР) пожилых людей является одной из актуальных тем современной психологии. Актуальность темы обусловлена как увеличением доли пожилых людей в популяции, так и потребностью сохранения у них эффективных когнитивных процессов. В обзоре приводятся исследования, которые свидетельствуют о положительном влиянии двуязычия на когнитивные функции у пожилых людей. Согласно исследуемым литературным источникам, двуязычие предполагает владение двумя или более языками, что требует от мозга постоянной практики переключения между языками. Исследования показывают, что двуязычные люди часто обладают более высокими когнитивными навыками, такими как внимание, память и способность решать проблемы. В таких исследованиях приводятся данные о улучшении когнитивной гибкости, задержки старения мозга, сохранении памяти и улучшения качества жизни у пожилых людей. Исследования приводят данные о том, двуязычные люди имеют более высокий КР благодаря постоянной умственной активности, связанной с использованием нескольких языков. Это может замедлять проявление симптомов нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера. Таким образом, двуязычие может служить «тренировкой» для мозга, способствуя улучшению когнитивных функций и укреплению КР. Однако, существуют исследования с неоднозначными результатами, которые не обнаруживают значительных различий в когнитивных способностях между двуязычными и одноязычными людьми в пожилом возрасте. Это подчеркивает важность дальнейших исследований в этой области. В статье приводится современный обзор литературы иностранных источников, посвященной данной теме.

Ключевые слова

когнитивные функции, люди пожилого возраста, двуязычие, когнитивный резерв

Введение

Одной из важнейших проблем современной психологии представляется естественное старение населения и сопровождающее этот процесс снижение когнитивных возможностей пожилых людей. Исследования, посвященные двуязычию и когнитивному резерву как факторам, замедляющим ухудшение познавательных функций, имеют важное значение в изучении интеллектуального старения. Двуязычные пожилые люди часто демонстрируют различные уровни когнитивных функций, что может быть связано с их языковым опытом. Однако влияние двуязычия на когнитивный резерв остается предметом обсуждения [1]. Когнитивный резерв – это концепция, описывающая запас знаний и когнитивных способностей, которые человек накапливает за жизнь. Некоторые исследований свидетельствуют о том [2], что этот запас может помочь компенсировать потери, связанные с возрастом и нейродегенеративными заболеваниями (например, болезни Альцгеймера и Паркинсона). Двуязычие, по-видимому, способствует предотвращению естественного снижения когнитивных функций и поддержанию «когнитивного резерва» [3, 4].

Исследователи предполагают, что пожизненный двуязычный опыт сохраняет когнитивный резерв, хотя обеспечивающие его нейрональные механизмы пока не исследованы. У двуязычных пациентов симптомы болезней проявляются на более поздней стадии заболевания [5]. Практика переключения между двумя языками требует активации различных мозговых областей и механизмов, что способствует улучшению мозговых функций и может защищать от когнитивного ухудшения, связанного с возрастом. У пожилых двуязычных людей наблюдается более высокий уровень исполнительного контроля [6], способности к планированию, принятию решений и улучшенной работе памяти [7].

Когнитивный резерв (КР) – это сохранение когнитивных функций в условиях возрастного или связанного с болезнью нейроанатомического спада. Было показано, что двуязычие способствует развитию КР, однако степень, в которой и какой именно аспект опыта владения вторым языком способствует КР, является спорным, а лежащий в его основе нейронный механизм(ы), неизвестен. Есть предположения, что внутренняя функциональная коннективность отражает зависящую от опыта нейропластичность, которая и может быть нейронным механизмом, лежащим в основе КР [8].

Цель статьи заключается в том, чтобы внести важный вклад в теорию исследования двуязычия и его влияния на КР. Статья будет способствовать углублению понимая механизмов, замедляющих когнитивное старение, и расширит представление о том, как языковая практика может оказать положительное влияние на познавательные функции. Также она может стать основой для разработки новых стратегий в области образования и психологии, направленных на поддержку интеллектуального здоровья в пожилом возрасте.

Обзор исследований влияния двуязычия на сохранность когнитивных функций

Двуязычие может смягчить проявления болезни Альцгеймера. В исследовании, в котором приняли участие более 200 двуязычных и моноязычных пациентов с болезнью Альцгеймера, было обнаружено, что двуязычные испытуемые сообщили о появлении начальных симптомов заболевания примерно в возрасте 77,7 лет – на 5,1 года позже, чем в среднем у одноязычных (72,6). Аналогичным образом, двуязычные пациенты были диагностированы на 4,3 года позже, чем одноязычные пациенты (80,8 лет и 76,5 лет соответственно) [4].

В другом исследовании сравнили мозг двуязычных и одноязычных пациентов, сопоставимых по тяжести симптомов болезни Альцгеймера. Мозг двуязычных людей показал значительно более высокую степень физической атрофии в областях, обычно ассоциируемых с болезнью Альцгеймера [9].

Другими словами, у двуязычных людей было больше физических признаков заболевания, чем у одноязычных, но поведенческие показатели были одинаковые. Упомянутые преимущества характерны не только для людей с ранним билингвизмом, но и для тех, кто стал билингвом в более позднем возрасте [4, 10].

Однако в исследования, в котором сравнили возраст появления симптомов деменции у 184 человек были получены другие результаты. Половина из этих людей говорили на двух языках, большую часть своей жизни используя два языка. Результаты этого исследования указывают на отсутствие различий в продолжительности симптомов слабоумия и когнитивной функции у двуязычных и одноязычных [11].

В другом исследовании было произведено сравнение монолингвов, у которых было больше образовательного опыта (12,4 лет), чем у билингвов (10,8 лет). Предполагалось, что эта разница должна обеспечить монолингвам защиту от слабоумия [12]. Однако даже в этом случае у билингвов признаки слабоумия проявились на четыре года позже, чем у монолингвов: у монолингвов средний возраст составил 71,4 года и у билингвов 75,5 лет. Это различие было значимым и позволило получить предварительные доказательства общей способности двуязычия поддерживать когнитивное функционирование даже в условиях развития слабоумия.

Некоторые исследования указывают на сложную взаимосвязь между двуязычием и когнитивными функциями. В рамках одного из них были изучены истории болезни 193 пациентов с лобно-височной деменцией, среди которых 121 человек говорил на двух языках. Сравнивался возраст появления первых симптомов у монолингвов и билингвов. Было выявлено, что двуязычие существенно отсрочивает наступление болезни при лобно-височной деменции на 5,7 года. Однако этот эффект не наблюдался при прогрессирующей неглубокой афазии (0,7 года), семантической деменции (0,5 года), кортикобазальном синдроме (0,4 года), прогрессирующем супрануклеарном параличе (4,3 года). Таким образом, двуязычие способствует задержке начала поведенческого варианта лобно-височной деменции, но не влияет на афазический вариант [13].

Некоторые исследователи полагают, что влияние двуязычия на когнитивные функции остается спорным. В частности, существенных различий в возрасте начала деменции между одноязычными и двуязычными участниками не было обнаружено в ряде работ [14, 15].

Фактор эмиграции в исследованиях двуязычия и деменции сыграл важную роль в критике ранних работ по этой теме. Дело в том, что часто двуязычие встречалось у людей с низким уровнем образования и связано с переселением в более благополучные страны людей из бедных стран. Сравнение же проводилось между этими людьми и теми, кто составлял титульную нацию в благополучной стране и имел лучший социальный статус.

Между тем уровень образования является еще одним фактором, который связан с более поздним началом деменции. Однако его влияние в значительной степени зависит от взаимодействия с другими переменными. Связь между низким уровнем образования и деменцией сложна и, возможно, зависит от культуры, к которой принадлежит двуязычный человек [16].

Вопрос о том, может ли двуязычие влиять на когнитивные функции при здоровом старении, а также при заболеваниях головного мозга, в настоящее время является предметом интенсивных дискуссий. В исследовании, опубликованном в работе «Нейробиологии старения», А. Эстанга с соавторами по результатам проекта, направленного на изучение болезни Альцгеймера, обнаружено, что по сравнению с монолингвами, ранние билингвы отличаются лучшими когнитивными показателями. Предполагается, что устойчивая активация норадренергических путей, обеспечивающих двуязычие, может быть механизмом, связывающим результаты этого исследования с предыдущими наблюдениями замедленного развития деменции у двуязычных [17].

Таким образом, некоторые исследования выявляют значительное положительное влияние двуязычия на когнитивное старение [18, 19] и деменцию [20, 21], тогда как другие не находят сопоставимых результатов [22, 23].

Было проведено лонгитюдное исследование когнитивных нарушений и деменции у 746 участников. Оценка двуязычия на 3 этапах жизни (раннем: 13-30 лет, среднем: 30-65 лет и позднем: старше 65 лет) проводилась с помощью опросника жизненного опыта. Люди, сообщавшие о двуязычии (т.е. ежедневном использовании второго языка) на раннем этапе жизни, превосходили монолингвов по показателям обучения, рабочей памяти, исполнительных функций и языка. Двуязычие в зрелом возрасте оказало значительное влияние на обучение и память, в то время как влияние двуязычия в пожилом возрасте выявлено не было. Объем серого вещества мозга не был связан с использованием второго языка и не различался между группами. Однако у двуязычных участников на раннем и среднем этапах жизни была обнаружена более сильная корреляция между объемом серого вещества в отдельных областях мозга и когнитивными показателями. Результаты исследования показывают, что двуязычие в раннем возрасте может оказывать длительное защитное воздействие на когнитивные способности и поддерживать их в пожилом возрасте [24].

Согласно растущему числу исследований, двуязычие может помочь противодействовать когнитивному старению и старению мозга, а также отсрочить наступление деменции. Действительно, в нескольких исследованиях сообщалось, что когнитивные способности билингвов старшего возраста выше, чем у их одноязычных сверстников, особенно в выполнении исполнительных функций и задач когнитивного контроля [17, 25-27]. Ретроспективные исследования показали, что начало деменции у двуязычных по сравнению с одноязычными было отложено на срок

до 5 лет [28]. Однако лонгитюдные исследования дали неоднозначные результаты о предполагаемом защитном эффекте двуязычия на когнитивные способности [21]. Исследователи Д. М. Лоутон и соавторы [14] в течение 10 лет наблюдали за участниками эксперимента и сообщили, что билингвы и монолингвы не различались по возрасту начала деменции.

Чтобы понять, как двуязычие может защищать от симптомов деменции, необходимо рассмотреть когнитивные изменения, происходящие при здоровом старении. Старение характеризуется стабильностью некоторых когнитивных функций и снижением других, при этом возраст начала ухудшения варьируется в зависимости от наличия разных навыков у испытуемых. Что касается памяти, то влияние старения минимально при выполнении простых вербальных задач (например, обработка цифр), но более заметно при выполнении сложных задач, связанных с рабочей памятью, где необходимо сохранять информацию одновременно с её обработкой и интерпретацией. Возрастные различия более выражены в задачах, требующих обновления, переключения и торможения внимания. Именно в этих процессах, как было показано, билингвы показывают лучшие результаты [29].

В первом исследовании, которое задокументировало эти преимущества у здоровых пожилых билингвов [30], использовалась задача Саймона, чтобы продемонстрировать, что снижение уровня исполнительного контроля с возрастом было замедлено, и у пожилых билингвов не наблюдалось выраженного их снижения по сравнению с одноязычными сверстниками. В этом исследовании проводились три эксперимента, в которых все билингвы использовали оба языка с 6 лет, хотя в каждом случае языки были разными. Как и в случае с когнитивным старением в целом, данные о пожилых билингвах варьируются в зависимости от множества факторов, но в целом имеется убедительная поддержка того, что пожилые билингвы демонстрируют преимущества по сравнению с одноязычными коллегами как в поведенческих показателях, так и в состоянии мозговых структур [25].

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что образование, физическая активность и социальная поддержка – это факторы, которые влияют на когнитивные способности в пожилом возрасте, обеспечивая когнитивный резерв [1]. Кроме того, новые исследования показывают, что двуязычие на протяжении всей жизни также обеспечивает когнитивные резерв [19]. Считается, что на протяжении жизни переключение между языками способствует улучшению тормозного контроля билингвов, что в свою очередь положительно влияет на другие исполнительные функции, например, когнитивную гибкость и рабочую память [30].

Когнитивные преимущества здоровых пожилых билингвов связываются с улучшенной структурной целостностью мозга, усилением функциональных связей и более эффективным использованием нейронных ресурсов, что является результатом многолетнего использования двух и более языков [31]. Это когнитивное преимущество при деменции у билингвов является результатом резервных возможностей мозга и нейронной компенсации [32].

Выявлены факторы, которые способствуют развитию когнитивного резерва: образование, социально–экономический статус, эмиграция, которые являются профессиональными навыками [21, 22, 28, 33]. Другие исследователи привели данные о том, что влияние двуязычия на когнитивное старение не зависит от этих факторов [4, 18,19, 34]. Недавно было признано, что социолингвистические факторы, включая языковое разнообразие и социальный контекст двуязычия, также влияют на когнитивные эффекты двуязычия [35].

Заключение

Таким образом, рассмотренная литература представляет доказательства того, что двуязычие является показателем когнитивного резерва. У билингвов симптомы деменции проявляются позже, чем у монолингвов, последующая клиническая диагностика у них идет более быстрыми темпами [36]. Двуязычие обеспечивает устойчивость, поэтому с возрастом влияние нейродегенерации на когнитивные способности уменьшается. Однако двуязычие не предотвращает развитие этой нейродегенерации и связанных с ней заболеваний. Двуязычие как образ жизни может способствовать лучшим когнитивным и клиническим результатам у пожилых людей по

сравнению с использованием только одного языка. Задержка появления симптомов у билингвов способствует улучшению качества жизни на протяжении более длительного времени.

Библиография

1. Chapko, D., McCormackR, B. C., StaffR, M. A. Life-course determinants of cognitive reserve (CR) in cognitive aging and dementia—a systematic literature review. *Aging Ment Health*, 2018, no. 22(8), pp. 915-926. (in Engl.)

2. Bialystok, E. Bilingualism: Pathway to Cognitive Reserve. *Trends Cogn. Sci*, 2021, no. 25(5), pp. 355-364. (in Engl.)

3. Bialystok, E., Craik, F. I., & Luk, G. Bilingualism: Consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences,* 2012, no. *16*(4), pp. 240–250. (in Engl.)

4. Craik, F. I., Bialystok, E., & Freedman, M. Delaying the onset of Alzheimer disease: Bilingualism as a form of cognitive reserve. *Neurology,* 2010, no. *75*(19), pp. 1726–1729. (in Engl.)

5. Berkes, M, Bialystok, E. Bilingualism as a Contributor to Cognitive Reserve: What it Can do and What it Cannot do. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 2022, no. 37, pp. 1–9. (in Engl.)

6. Bialystok, E., Craik, F. I., & Luk, G. Bilingualism: Consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences,* 2012, no. *16*(4), pp. 240–250. (in Engl.)

7. Schroeder, S. R., & Marian, V. A bilingual advantage for episodic memory in older adults. *Journal of Cognitive Psychology, 2012,* no. *24*(5), pp. 591–601. (in Engl.)

8. Stevens, W. D, Khan, N., Anderson, J. A. E, Grady, C. L, Bialystok, E. A neural mechanism of cognitive reserve: The case of bilingualism. *Neuroimage*, 2023, no. 1(281), 120365. (in Engl.)

9. Schweizer, T. A., Ware, J., Fischer, C. E., Craik, F. I., & Bialystok, E. Bilingualism as a contributor to cognitive reserve: Evidence from brain atrophy in Alzheimer's disease. *Cortex,* 2012, no. *48*(8), pp. 991–996. (in Engl.)

10. Linck, J. A., Hoshino, N., & Kroll, J. F. Cross-language lexical processes and inhibitory control. *Mental Lexicon,* 2008, *no. 3*(3), pp. 349–374. (in Engl.)

11. Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. "Minimental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 1975, no. 12, pp. 189–198. (in Engl.)

12. Valenzuela, M. J. & Sachdev, P. Brain reserve and dementia: A systematic review. *Psychological Medicine*, 2006, no 36, pp. 441–454. (in Engl.)

13. Alladi, S., Bak, T. H, Shailaja, M., Gollahalli, D., Rajan, A, Surampudi, B., Hornberger, M., Duggirala, V., Chaudhuri, J. R, Kaul, S. Bilingualism delays the onset of behavioral but not aphasic forms of frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 2017, no. 99, pp. 207-212. (in Engl.)

14. Lawton, D. M., Gasquoine, P. G., & Weimer, A. A. Age of dementia diagnosis in community dwelling bilingual and monolingual Hispanic Americans. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior, 2015,* no. *66,* pp. 141–145. (in Engl.)

15. Fuller-Thomson, E., Lewis, D. A. The relationship between early adversities and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child Abuse Negl*, 2015, 47, pp. 94-101. (in Engl.)

16. Bak, T. H., Alladi, S. Bilingualism, dementia and the tale of many variables: Why we need to move beyond the Western World. Commentary on Lawton et al. (2015) and Fuller-Thomson (2015). *Cortex*, 2016, no. 74, pp. 315-317. (in Engl.)

17. Estanga, A., Ecay-Torres, M., Ibañez, A., Izagirre, A., Villanua, J., Garcia-Sebastian, M., Otaegui-Arrazola, A., Iriondo, A., Clerigue, M., Martinez-Lage, P., Beneficial effect of bilingualism on Alzheimer's disease CSF biomarkers and cognition. *Neurobiol. Aging*, 2017, 50, pp. 144-151. (in Engl.)

18. Kavé, G., Eyal, N., Shorek, A., Cohen-Mansfield, J., Multilingualism and cognitive state in the oldest old. *Psychol. Aging,* 2008, no. 23, pp. 70-78. (in Engl.)

19. Bak, T. H., Nissan, J. J., Allerhand, M. M., Deary, I. J., Does bilingualism influence cognitive aging? *Ann. Neurol*, 2014, no. 75, pp. 959-963. (in Engl.)

20. Woumans, E., Santens, P., Sieben, A., Versijpt, J., Stevens, M., Duyck, W., Bilingualism delays clinical manifestation of Alzheimer's disease. *Biling. Lang.Cogn*, 2015, no. 18, pp. 568-574. (in Engl.)

21. Alladi, S., Bak, T. H., Duggirala, V., Surampudi, B., Shailaja, M., Shukla, A. K., Chaudhuri, J. R., Kaul, S., Bilingualism delays age at onset of dementia, independent of education and immigration status. *Neurology, 2013,* 81, pp.1938-1944. (in Engl.)

22. Zahodne, L. B., Schofield, P. W., Farrell, M. T., Stern, Y., Manly, J. J., Bilingualism does not alter cognitive decline or dementia risk among Spanish-speaking immigrants. *Neuropsychology*, 2014, 28, pp. 238-246. (in Engl.)

23. Clare, L., Whitaker, C. J., Craik, F. I., Bialystok, E., Martyr, A., Martin-Forbes, P. A., Bastable, A. J., Pye, K. L., Quinn, C., Thomas, E. M., Bilingualism, executive control, and age at diagnosis among people with early-stage Alzheimer's disease in Wales. *J. Neuropsychol.,* 2016a, no. 10, pp. 163-185. (in Engl.)

24. Ballarini, T., Kuhn, E., Röske, S., Altenstein, S., Bartels, C., Buchholz, F., Buerger, K., Dechent, P., Dobisch, L., Ewers, M., Fliessbach, K., Freiesleben, S. D., Frommann, I., Gabelin, T., Glanz, W., Görß, D., Haynes, J. D., Incesoy, E. I., Janowitz, D., . . . DELCODE study group. Linking early-life bilingualism and cognitive advantage in older adulthood. *Neurobiology of Aging,* 2023, no. *124,* pp. 18–28. (in Engl.)

25. Bialystok, E., Craik, F. I. M., Green, D. W., Gollan, T. H., Bilingual Minds. *Psychol. Sci. Public Interest, 2009, no.* 10, pp. 89–129. (in Engl.)

26. Ong, G., Sewell, D. K., Weekes, B., McKague, M., Abutalebi, J., A diffusion model approach to analysing the bilingual advantage for the Flanker task: The role of attentional control processes. *J. Neurolinguistics, Bilingualism in healthy and pathological aging, 2017,* no. 43, pp. 28–38. (in Engl.)

27. Ware, A. T., Kirkovski, M., Lum, J. A. G., Meta-analysis reveals a bilingual advan-tage that is dependent on task and age. *Front. Psychol., 2020, no.* 11, pp. 1–21. (in Engl.)

28. Bialystok, E., Craik, F. I. M., Freedman, M., Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia, 2007,* 45 (2), pp. 459–464. (in Engl.)

29. Bialystok, E., Abutalebi, J., Bak, T. H, Burke, D. M, Kroll, J. F. Aging in two languages: Implications for public health. *Ageing Res Rev*, 2016, no. 27, pp. 56-60. (in Engl.)

30. Bialystok, E., Craik, F. I, Klein, R., Viswanathan, M. Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychol Aging*, 2004, no. 19(2), pp. 290-303. (in Engl.)

31. Abutalebi, J., Della Rosa, P. A, Green, D. W, et al. Bilingualism tunes the anterior cingulate cortex for conflict monitoring. *Cereb Cortex*, 2012, no. 22(9), pp. 2076-2086. (in Engl.)

32. Perani, D., Abutalebi, J. Bilingualism, dementia, cognitive and neural reserve. *Curr Opin Neurol*. 2015, no. 28(6), pp. 618-625. (in Engl.)

33. Bialystok, E., Craik, F. I. M., Binns, M. A., Ossher, L., Freedman, M. Effects of bilingualism on the age of onset and progression of MCI and AD: evidence from executive function tests. *Neuropsychology*, 2014, no 28(2), pp. 290-304. (in Engl.)

34. Ramakrishnan, S., Mekala, S., Mamidipudi, A., et al. Comparative effects of education and bilingualism on the onset of mild cognitive impairment. *DEM*, 2017, no. 44(3-4), pp. 222-231. (in Engl.)

35. Luk, G., Grundy, J. G. The importance of recognizing social contexts in research on bilingualism. *Biling Lang Cogn*, 2022, no. 26(1), pp. 25-27. (in Engl.)

36. Berkes, M., Calvo, N., Anderson, J. A. E, Bialystok, E. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. Poorer clinical outcomes for older adult monolinguals when matched to bilinguals on brain health. *Brain Struct Funct,* 2021, no. 226(2), pp. 415-424. (in Engl.)

Об авторах

Теплова Ольга Александровна, соискатель ученой степени кандидата психологических наук Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, ORCID: 0009-0005-2896-2556, AuthorId: 1213825, o.a.teplova@gmail.com

Николаева Елена Ивановна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Возрастной психологии и педагогики семьи» Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, Санкт-Петербург, Россия, ORCID: 0000-0001-8363-8496, AuthorId: 73661, klemtina@yandex.ru

THE EFFECT OF BILINGUALISM ON COGNITIVE FUNCTIONS IN THE ELDERLY

Teplova O.A., Nikolaeva E.I.

Herzen State Pedagogical University of Russia

Abstract

The study of the influence of bilingualism on the cognitive functions and cognitive reserve of older people is one of the topical topics of modern psychology. The relevance of the topic is due to both an increase in the proportion of older people in the population and the need to preserve their effective cognitive processes. The review presents studies that indicate the positive effect of bilingualism on cognitive functions in older people. According to the literature sources studied, bilingualism involves the possession of two or more languages, which requires the brain to constantly practice switching between languages. Research shows that bilingual people often have higher cognitive skills such as attention, memory, and problem-solving ability. Such studies provide evidence of improved cognitive flexibility, delayed brain aging, memory retention, and improved quality of life in the elderly. Studies have shown that bilingual people have a higher cognitive reserve (CR) due to constant mental activity associated with the use of multiple languages. This can slow down the symptoms of neurodegenerative diseases such as Alzheimer's disease. Thus, bilingualism can serve as a "training" for the brain, contributing to the improvement of cognitive functions and strengthening the brain. However, there are studies with mixed results that do not show significant differences in cognitive abilities between bilingual and monolingual people in old age. This highlights the importance of further research in this area. The article provides a modern review of the literature of foreign sources devoted to this topic.

Keywords

cognitive functions, elderly people, bilingualism, cognitive reserve