

Czy używanie aparatów słuchowych naprawdę wpływa na umiejętności poznawcze?

Jason Galster, Ph.D., Justin Burwinkel, Au.D and Katherine Stevens, Ph.D.

Związek między ubytkiem słuchu a zdolności poznawczymi były przedmiotem badań w wielu dyscyplinach, powodując zbliżenie między psychologią, gerontologią, epidemiologią i audiologią. Praca ta zaowocowała znaczącymi obserwacjami, które pozwoliły nam stwierdzić, że ludzie którzy cierpią z powodu trwałego ubytku słuchu wykazują większe upośledzenie funkcji poznawczych niż ich równolatki z prawidłowym słuchem lub osoby w tym samym wieku, ale z odpowiednio rehabilitowanym ubytkiem słuchu. Pozostaje jednak wiele pytań, m.in. jaki wpływ na zdolności poznawcze mają aparaty słuchowe. Dziś rozumiemy, że pacjenci o różnych zdolnościach poznawczych będą mieli różne efekty z zastosowanych aparatów słuchowych. Na przykład, starsi dorośli o obniżonych zdolnościach poznawczych są bardziej podatni na zniekształcenia w jakości dźwięku spowodowane przez aparaty słuchowe (Arehart i in., 2013). (Arehart et al., 2013). Ci sami pacjenci wykazują również łagodne korzyści z wolniejszej kompresji, w porównaniu z szybszym działaniem kompresji (Souza & Sirow, 2014). W obu przypadkach, zastosowanie aparatu słuchowego, który jest mniej podatny na zniekształcenia sygnału mowy podczas wzmocnienia było korzystne dla pacjenta z zaburzeniami poznawczymi. Kompresja amplitudy w aparatach słuchowych nie jest jedyną technologią przetwarzania sygnału, która może wpływać na zdolności poznawcze. Funkcje takie jak mikrofony kierunkowe i redukcja hałasu pozwalają pacjentom na wykonywanie trudnych zadań słuchowych przy jednoczesnym efektywnym wykonywaniu innych zadań. Nawet w przypadkach, gdy pacjenci uzyskali 100% punktów w teście mowy w szumie, wykonanie zadania dodatkowego może ulec poprawie, gdy wcześniej wspomniane funkcje będą w użyciu. (Wilson, 2011; Desjardins & Doherty, 2014)

Jak w przypadku prawie każdej zdolności percepcyjnej, szczegóły tych interakcji są o wiele bardziej skomplikowane niż można to poruszyć w tym artykule. Weźmy na przykład przypadek, w którym wymagania poznawcze związane ze słuchaniem zmieniają się wraz z doświadczeniem

z aparatami słuchowymi. Naukowcy z Uniwersytetu Linköping w Szwecji przeprowadzili badania, w których porównano zdolności poznawcze przed dopasowaniem aparatów słuchowych, w momencie dopasowania aparatów słuchowych i stopniowo w ciągu kolejnych sześciu miesięcy. Zbieranie danych rozpoczęło cztery miesiące przed dopasowaniem aparatów słuchowych, w tym czasie pacjenci wypełniali testy rozumienia i rozpoznawania mowy; te ostatnie zostały powtórzone podczas dopasowania aparatów słuchowych. Testy te zostały powtórzone podczas dopasowania aparatów słuchowych oraz w trzymiesięcznych odstępach po dopasowaniu. Po sześciu miesiącach używania aparatów słuchowych, rozpoznawanie mowy uległo poprawie, ale korelacje pomiędzy pomiarami poznawczymi a rozpoznawaniem mowy uległy zmniejszeniu. Innymi słowy, w momencie dopasowania aparatów słuchowych zdolności poznawcze miały silniejszy związek z rozpoznawaniem mowy. Obserwacje te sugerują, że wymagania poznawcze związane ze słuchaniem zmniejszyły się, gdy pacjenci przyzwyczaili się do używania aparatów słuchowych.

Jako klinicyści powinniśmy być przygotowani do informowania pacjentów, że badania potwierdzają, że używanie aparatów słuchowych zmniejsza niektóre z negatywnych skutków pogorszenia zdolności poznawczych. Wiele szczegółów dotyczących tych korzyści pozostaje niejasnych; możemy mówić o nich w sposób ogólny, ale nie należy wyciągać pochopnych wniosków. Przytoczone, informacje są potwierdzone klinicznie, z tego powodu możemy twierdzić, że używanie aparatów słuchowych ma wpływ na spowolnienie postępowania zaburzeń poznawczych, takich jak demencja czy choroba Alzheimera.

Źródła

Arehart, K. H., Souza, P., Baca, R., & Kates, J. M. (2013). Working memory, age and hearing loss: susceptibility to hearing aid distortion. *Ear Hear*,

34(3),251–260.doi:

10.1097/AUD.0b013e318271aa5e

Dawes, P., Emsley, R., Cruickshanks, K. J., Moore, D. R., Fortnum, H., Edmondson-Jones, M., . . . Munro, K. J. (2015). *Hearing Loss and Cognition: The Role of Hearing Aids, Social Isolation and Depression*. *PLoS ONE*, 10(3). doi: 10.1371/journal.pone.0119616

Deal, J., Sharrett, A., Albert, M., Coresh, J., Mosley, T., Knopman, D., Wruck, L. & Lin, F. (2015). *Hearing impairment and cognitive decline: A pilot study conducted within the Atherosclerosis Risk in Communities. Neurocognitive Study*. *American Journal of Epidemiology* 181 (9), 680–690.

Desjardins, J. L., & Doherty, K. A. (2014). *The Effect of Hearing Aid Noise Reduction on Listening Effort in Hearing-Impaired Adults*. *Ear & Hearing*, 35(6), 600–610. doi:10.1097/AUD.0000000000000028

Lin, F. (2011). *Hearing loss and cognition among older adults in the United States*. *The Journals of Gerontology A: Biological Sciences and Medical Sciences* 66 (10), 1131–1136.

Lin, F., Ferrucci, L. & Metter, E. (2011). *Hearing loss and cognition in the Baltimore longitudinal study of aging*. *Neuropsychology* 25(6), 763–770.

Lin, F., Yaffe, K., & Xia, J. (2013). *Hearing loss and cognitive decline in older adults*. *Journal of the American Medical Association of Internal Medicine* 173 (4), 293–299.

Ng, E.H.N., Classon, E., Larsby, B., Arlinger, S., Lunner, T., Rudner, M., Ronnberg, J. (2014). *Dynamic relation between working memory capacity and speech recognition in noise during the first six months of hearing aid use*. *Trends in Hearing* 18, 1–10.

Souza, P. E., & Sirow, L. (2014). *Relating Working Memory to Compression Parameters in Clinically Fit Hearing Aids*. *American Journal of Audiology*, 23, 394-401. doi:10.1044/2014_AJA-14-0006

Ng, E.H.N., Classon, E., Larsby, B., Arlinger, S., Lunner, T., Rudner, M., & Rönnerberg, J. (2014). *Dynamic Relation Between Working Memory Capacity and Speech Recognition in Noise During the First 6 Months of Hearing Aid Use*. *Trends in Hearing*, 18, 1-10.

doi:10.1177/2331216514558688.

Wilson, R. H. (2011). *Clinical Experience with the Words-in-Noise Test on 3430 Veterans: Comparisons with Pure-Tone Thresholds and Word Recognition in Quiet*. *Journal of the American Academy of Audiology*, 22(7), 405–423.