

КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2017**

ПОД РЕД. Е.В. ПЕЧЕНКОВОЙ, М.В. ФАЛИКМАН

УДК 159.9

ББК 81.002

К57

К57 Коллективный

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г.

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППИП. 2017 г. – 596 стр.

Электронная версия

ISBN 978-5-4465-1509-7

УДК 159.9

ББК 81.002

ISBN 978-5-4465-1509-7

© Авторы статей, 2017

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ ОБРАБОТКИ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ: ЭКСПЕРИМЕНТ НА ПОНИМАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

М. Д. Мыслина* (1), С. А. Малютина (1), Е. Д. Лапин (1), А. Лауринавичюте (1, 2)
maria.myslina@gmail.com

1 – НИУ ВШЭ, Москва; 2 – Университет Потсдама, Германия

Аннотация. Во множестве исследований было продемонстрировано замедление языковой обработки у пожилых людей. Существует гипотеза, что это замедление может носить стратегический характер с целью избежания ошибок: однако в отношении к языковой обработке эта гипотеза ранее проверялась экспериментально лишь однажды. Мы протестировали, действительно ли пожилые люди, в отличие от молодых, выбирают скорость языковой обработки, более замедленную по сравнению с максимально возможной скоростью, которая все еще обеспечивала бы успешность понимания. Для этого мы провели эксперимент, где участники читали синтаксически сложные предложения и отвечали на вопросы по ним, сначала с саморегулирующей скорости, а затем в двух вариантах, где скорость была фиксирована: на уровне медианы выбиравшейся ими скорости и в два раза быстрее. Мы ожидали, что ускорение будет вызывать меньшее снижение правильности у пожилых людей, чем у молодых, так как изначально выбираемая скорость стратегически замедлена у пожилых. Однако в текущей выборке гипотеза не подтвердилась. Таким образом, представляется, что замедление языковой обработки в пожилом возрасте является компенсаторным механизмом, неизбежным и необходимым для обеспечения языковой обработки на том же уровне, что и в более молодом возрасте.

Ключевые слова: возрастные изменения, нормальное старение, языковая обработка, скорость обработки, понимание предложений, когнитивные стратегии

Давно замечено, что человеческий организм подвержен возрастным изменениям, в том числе когнитивным. Самые очевидные из них – ухудшение кратковременной и долговременной памяти, однако изменения наблюдаются и в речевой сфере. Так, даже при нормальном старении, не связанном с клиническими неврологическими нарушениями, наблюдаются изменения в языковой обработке: появляются трудности с пониманием сложных, синтаксически нагруженных предложений как в письменной, так и в устной речи, затрудняется лексический доступ, то есть способность быстро вспомнить необходимое слово (Thornton, Light, 2006).

Однако существует мнение, что изменения в языковой обработке могут отчасти носить стратегический характер. В частности, снижение скорости когнитивных процессов может являться не столько неизбежным и автоматическим

изменением, сколько стратегий поведения, нацеленной на сокращение числа потенциальных ошибок. Такое поведение может быть связано в том числе с устоявшимися в обществе стереотипами о возрастных изменениях (Hess et al., 1995; Rahhal et al., 2001; Chasteen et al., 2015): под их воздействием пожилые люди склонны преувеличивать влияние возрастных изменений на свои когнитивные функции и опасаться их снижения.

В подтверждение данного тезиса рассмотрим исследование Rahhal et al. (2001). Они показали, что пожилые люди хуже молодых выполняют задания на память, если в инструкциях встречаются слова *memory* или *remember*; при этом если в инструкциях отсутствуют эти слова, то молодые и пожилые люди в среднем справляются с тем же заданием с одинаковой степенью успешности, подтверждая тем самым гипотезу о «произвольном» характере возрастных изменений в применении к памяти.

Насколько нам известно, в применении к языковой обработке гипотеза стратегического характера возрастных изменений проверялась лишь в эксперименте Бребьона (Brébion, 2001). В ходе него испытуемым молодого и пожилого возраста предлагалось читать предложения, снабженные тремя типами инструкций, и выполнять задания по ним. При одном типе инструкций испытуемых просили читать с такой скоростью, при которой они смогут правильно выполнять задания, во втором – читать с максимальной скоростью в ущерб правильности, а в третьем – наоборот, максимально сосредоточиться на правильности. После каждого предложения испытуемых просили оценить его семантическую правильность. Исследователь предполагал, что при втором типе инструкции пожилые испытуемые будут достигать одинаковой скорости чтения с молодыми испытуемыми. Однако гипотеза не подтвердилась: даже при втором типе инструкций пожилые люди читали значительно медленнее, чем молодые. Мы считаем, что такой результат связан с тем, что экономия когнитивных ресурсов не является осознанной стратегией поведения. Таким образом, испытуемые, даже когда их просили читать с максимально возможной скоростью, не могли полностью отказаться от этой стратегии в пользу скорости чтения.

Вслед за остающимся до сих пор единственным исследованием Бребьона (Brébion, 2001), наше исследование нацелено на проверку гипотезы о стратегическом характере замедления языковой обработки у пожилых людей. В отличие от Brébion, мы учитывали возможную неосознанность исследуемой стратегии и в ходе нашего эксперимента не инструктировали пожилых участников осознанно отказаться от нее, а создавали условия, не позволяющие ее применить.

Методика

Для проверки гипотезы был проведен эксперимент в двух возрастных группах. В исследовании приняли участие 46 человек: 23 человека в возрасте от 18 до 30 лет ($M=19.8$, $SD=1.96$, 14 женщин) и 23 человека в возрасте от 60 до 81 лет ($M=67$, $SD=6.36$, 15 женщин).

Испытуемым было предложено читать предложения с экрана ноутбука и отвечать на вопросы по их содержанию. Предложения предъявлялись испытуемым пословно, одновременно на экране находилось одно слово, предложение целиком не демонстрировалось. Ответ на вопрос предполагал выбор одного из двух предложенных вариантов ответа путем нажатия клавиш «Влево» и «Вправо» на клавиатуре. Среди стимулов были предложения с зависимыми клаузами, предложения с порядком слов OVS, рефлексивные предложения, предложения с причастными оборотами и простые предложения. Наборы стимулов, использованные в трех сессиях эксперимента (см. ниже), были сбалансированы по количеству предложений разного типа, а также по длине предложений и вопросам (в количестве слов и слогов), частотности слов, времени глагола, роду существительных – ответов на вопросы.

Эксперимент состоял из трех сессий и проводился в два дня: одна сессия в первый день и две во второй. В первый день (во время первой сессии) испытуемые сами регулировали скорость переключения слов на экране, нажимая кнопку «пробел» для перехода к следующему слову. Во второй день испытуемым предлагалось уже два набора предложений (вторая и третья сессии), а скорость смены слов теперь была фиксирована: в «средней» сессии – на уровне медианной скорости чтения слова конкретного испытуемого, измеренной в первый день, в «быстрой» сессии – в два раза быстрее.

В этих трех сессиях использовались три разных набора по 100 предложений, порядок наборов у испытуемых чередовался, внутри каждого из трех наборов порядок предложений был рандомизирован пятью способами. Порядок «быстрой» и «средней» сессии во второй день также чередовался у разных испытуемых. Таким образом, все испытуемые прочитывали все предложения, но во время разных сессий и в разном порядке.

Оценивался процент правильных ответов на вопросы к предложениям. Ожидалось, что при увеличении скорости процент правильных ответов будет более заметно снижаться у молодых испытуемых, поскольку они изначально читали со скоростью, близкой к своей максимально возможной, в отличие от пожилых испытуемых, которые, в соответствии с гипотезой стратегического замедления, изначально читали предложения медленнее, чем могли бы.

Результаты

Основной оцениваемой переменной было снижение процента правильных ответов на вопросы в «быстрой» сессии по сравнению со «средней» сессией. Статистически значимой разницы в этом показателе между возрастными группами обнаружено не было ($t(44) = -0.05$, $p(2) = .96$).

Было обнаружено значимое различие между возрастными группами в абсолютной правильности в разных сессиях (во всех сессиях молодые отвечали правильнее): в сессии с саморегуляцией ($t(44) = -2.25$, $p(2) = .029$), в «средней» сессии ($t(44) = -2.65$, $p(2) = .011$) и в «быстрой» сессии ($t(44) = -2.71$, $p(2) = .009$). В сессии с саморегуляцией скорости молодые испытуемые читали предложения значительно быстрее, чем пожилые ($t(44) = -6.33$, $p(2) < .0001$).

Обсуждение результатов

Полученные данные не подтверждают стратегический характер замедления языковой обработки у пожилых людей: по сравнению с молодыми, пожилые люди не продемонстрировали меньшее снижение правильности понимания предложений при увеличении скорости их предъявления. Следовательно, не было получено доказательств того, что у пожилых людей скорость чтения замедлена по сравнению с максимальной скоростью, при которой все еще была бы возможна успешная языковая обработка.

Это согласуется с результатами исследования (Brébion, 2001), где также не подтвердился стратегический характер замедления языковой обработки у пожилых людей. Даже устранив ограничение эксперимента (Brébion, 2001), где от испытуемых требовался осознанный отказ от стратегии, мы получили аналогичный результат. Таким образом, представляется, что замедление языковой обработки в пожилом возрасте является компенсаторным механизмом, неизбежным и необходимым для обеспечения языковой обработки на том же уровне, что и в более молодом возрасте.

Использованное в данном эксперименте задание (чтение с саморегуляцией скорости) вовлекало не только собственно языковую обработку, но и моторную активность (нажатие на кнопку). Однако можно с уверенностью утверждать, что было показано возрастное замедление именно языковой обработки, а не моторной активности. Снижение скорости моторной активности у пожилых людей лишь усилило бы эффект стратегического замедления языковой обработки: скорость при чтении с ее саморегуляцией была бы снижена не только из-за стратегического замедления, но и из-за ограничений скорости моторной активности. Таким образом, при внешнем ускорении правильность понимания предложений снижалась бы у пожилых людей еще меньше по сравнению со снижением в группе молодых людей, чего не произошло.

Литература

Brebion G. Language processing, slowing, and speed / accuracy trade-off in the elderly // *Experimental Aging Research*. 2001. Vol. 27. No. 2. P. 137 – 150. doi:10.1080/036107301750073999

Chasteen A.L., Pichora-Fuller M.K., Dupuis K., Smith S., Singh G. Do negative views of aging influence memory and auditory performance through self-perceived abilities? // *Psychology and Aging*. 2015. Vol. 30. No. 4. P. 881 – 893. doi:10.1037/a0039723

Hess T.M. Aging and the impact of causal connections on text comprehension and memory // *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 1995. Vol. 2. No. 3. P. 216 – 230. doi:10.1080/13825589508256599

Rahhal T.A., Hasher L., Colcombe S.J. Instructional manipulations and age differences in memory: Now you see them, now you don't // *Psychology and Aging*. 2001. Vol. 16. No. 4. P. 697 – 706. doi:10.1037/0882-7974.16.4.697

Thornton R., Light L. Language comprehension and production in normal aging // *Handbook of the Psychology of Aging* / J.E. Birren, K.W. Schaie (Eds.). Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2006. P. 261 – 287. doi:10.1016/b9-78-012101-2/64950-015x

Cognitive Resource Conservation Hypothesis in Language Processing by Older Adults: Data From Sentence Comprehension

Myslina M.* (1), Malyutina S. (1), Lapin Y. (1), Laurinavichyute A. (1, 2)
maria.myslina@gmail.com

1 – National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia;

2 – University of Potsdam, Germany

Abstract. Numerous studies have found a reduced speed of linguistic processing in older adults, particularly in sentence processing. However, it has been suggested that the reduction of processing speed in older adults is a strategy that they adopt for reasons of caution in order to avoid potential error and/or to conserve “cognitive resources”. This hypothesis has been tested in the linguistic domain only once. To test the hypothesis about the strategic nature of slower sentence processing speed in older adults, our experiment addresses whether they have a greater tendency than younger adults to use a processing speed that is slower than their performance limits. Participants were presented with syntactically complex sentences word-by-word, first in a self-paced mode and then in two externally-paced sessions: (1) at their individual median speed from the self-paced session and (2) twice as fast. After each sentence, participants answered a comprehension question with two response options. We assumed that an external speed increase would cause a greater decrease in response accuracy in younger than older adults, because older adults tend to choose a self-paced sentence processing speed that is further away from their performance limits. However, in the current sample, the hypothesis was not confirmed. Thus, it seems that the slowdown of language processing in older age is a compensatory mechanism, inevitable and necessary to provide the same level of language processing as at a younger age.

Keywords: age-related changes, normal aging, language processing, processing speed, sentence comprehension, cognitive strategies