

Флейтух Д. А., Батура А. О.

Научный руководитель: к.м.н., доцент *В. Н. Жданович*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

На сегодняшний день ученые уже доказали, что мозг млекопитающих не только способен к богатой и неожиданной реорганизации, но также производит новые нейроны в любом возрасте. До 1998 г. считалось, что мы рождаемся с миллиардами нейронов, которые постепенно отмирают с возрастом, и новые клетки никогда не создаются [1]. На самом деле мы рождаемся и умираем с миллионами неиспользуемых, несформированных стволовых клеток в нашем мозге. Потенциал к преобразованию данных клеток в нейроны существует в течение всей нашей жизни. Эти знания раздвигают границы того, что мы считали возможным, особенно в области здоровья и восстановления от травм и заболеваний. А ведь большинство людей на планете даже и не подозревают о возможности своего мозга.

Цель

Изучить явление гиперпластичности, а также выявить возрастные особенности и факторы, влияющие на изменение гиперпластичности мозга человека.

Материал и методы исследования

Качественное сравнение, описание, анализ научной и экспериментальной литературы.

Результаты исследования и их обсуждение

Нейропластичность — совокупность различных процессов ремоделирования синаптических связей, направленных на оптимизацию функционирования нейрональных сетей, играет решающую роль в процессе фило- и онтогенеза, а также в поддержании функционирования уже сформированных нейрональных сетей и после повреждения структур нервной системы, в ходе восстановления утраченных функций [2].

В широком понимании нейропластичность представляет собой способность нервной системы отвечать на внутренние и приходящие извне организма стимулы путем реорганизации своей структуры, функций и связей на разных уровнях — от молекулярно-клеточного до системного и поведенческого, которая реализуется в ходе развития организма в ответ на окружающие воздействия, при процессах обучения, в ответ на болезнь, ту или иную терапию. Различают быструю и медленную нейропластичность. Быстрая нейропластичность наступает при острых стрессовых ситуациях. В основе быстрой нейропластичности положена активация в коре головного мозга не задействованных ранее горизонтальных связей, а также модуляция синаптической передачи. Механизмы пластичности, протекающие на клеточном уровне, связаны с дисбалансом между возбуждением и торможением различных отделов ЦНС [3]. Следует отметить, что наряду с полезной (физиологической) нейропластичностью существует и патологическая пластичность. Если организм восстанавливается после перенесенного заболевания ЦНС до нормального уровня жизнедеятельности или с минимальной утратой функций, это может считаться примером «позитивной» пластичности.

При патологической нейропластичности возникают новые ошибочные межнейрональные связи, отсутствующие в норме, которые возникают вследствие запуска механизмов нейропластичности. Они нередко усугубляют церебральные нарушения или способствуют развитию новых нарушений. Это ведет к постепенному повышению активности деятельности патологических функциональных систем, и они становятся резистентными к различным, в том числе и медикаментозным, воздействиям [4, 5].

Патологическая нейропластичность способствует возникновению генераторов патологического возбуждения. С позиций патологической пластической перестройки можно объ-

яснить патогенез многих форм эпилепсии, обусловленной цикличностью возбуждения по вновь сформированным кольцевым связям. В течение жизни человек формирует индивидуальный когнитивный резерв, складывающийся из уровня его интеллекта, образования, профессиональных достижений и социальной активности [6, 7].

Считается, что активная и постоянная умственная деятельность приводит к формированию дополнительных нейрональных связей и даже при развитии потенциально неблагоприятного в отношении когнитивных функций заболевания когнитивные нарушения будут развиваться позже и прогрессировать медленнее вследствие больших возможностей компенсации. Проведенные исследования с использованием методов функциональной нейровизуализации показывают, что люди, имеющие более высокий уровень образования, коэффициента интеллектуальности (IQ), степень социальной активности, демонстрируют менее выраженные когнитивные нарушения при наличии развивающегося нейродегенеративного процесса в головном мозге по сравнению с менее образованными людьми [8]. Формирование мозга происходит постепенно. Разные системы мозга развиваются в разное время и имеют разные периоды эволюционной пластичности. На раннем этапе развития пластичность характеризуется активным формированием нейрональных связей. Пластичности головного мозга в подростковом возрасте свидетельствует эффект «пика воспоминаний», он заключается в том, что в подростковом возрасте головной мозг отличается особенной чувствительностью к воздействию окружающей среды. Мы с легкостью запоминаем события юности потому, что повышенная чувствительность головного мозга к окружающей среде заставляет механизм памяти запечатлеть все события глубже, подробнее на более длительный срок. Благодаря эволюционной пластичности под влиянием опыта происходит моделирование развивающихся структур головного мозга, и это может продолжаться примерно до 25 лет. Другой тип пластичности — пластичность головного мозга в зрелом возрасте. Поскольку каждый раз, когда мы получаем новые знания или получаем новый навык, в структуре мозга происходят устойчивые биологические изменения, определенная способность к изменениям присуща мозгу в любом возрасте. С учетом вышесказанного, активная умственная деятельность в течение всей жизни должна быть рекомендована как пациентам с когнитивными нарушениями, так и здоровым людям.

Исследования показали положительное влияние физической активности на состояние головного мозга, сердечно-сосудистой системы и когнитивных функций пациентов. Показано, что физическая активность положительно влияет на ангио- и артериогенез, т. е. возникновение новых капилляров и увеличение в диаметре уже существующих сосудов. Улучшение мозгового кровотока в свою очередь приводит к большему потреблению питательных веществ и кислорода мозгом.

В основе долговременной памяти лежат сложные структурно-химические преобразования на системном и клеточном уровне головного мозга. Эти преобразования сосредоточены в синапсе, в участке межнейронных взаимодействий, а также на уровне генома клетки, и связаны со сложными процессами синтеза белка в нейронах [9].

В настоящее время установлено, что в дефинитивной нервной системе продолжают процессы нейрогенеза, а функционирование нейрональных сетей взрослого мозга человека, занимающегося творчеством, на достаточно высоком уровне происходит непрерывно. Нейроны — это высокотехнологичные процессоры головного мозга, а их электрические и химические сигналы — это основа мыслей и памяти. Развитие нейросети и, соответственно, нейропластичности строго индивидуально в различные возрастные периоды. Если нейрональная обработка синаптического сигнала будет достаточно быстро изменять свои параметры во времени, то этот процесс будет «нейронально пластичным». Такие изменения могут носить как кратковременный, так и долговременный характер. Поток информации передается параллельно по многим каналам. При этом, широкополосная нейропередача, изменяя состояние мембраны, меняет свойства синаптического сигнала. Информация кодируется посредством локальных внесинаптических флуктуаций нейропередатчиков мозга. Эти колебания определяют, как и какие нейроны или нейрональные компартменты в

сети будут обрабатывать входящие синаптические сигналы. Заставляя мозг работать на максимальном уровне, мы стимулируем развитие и поддержание нейронных связей, которые делают творческий процесс более плодотворным.

Выводы

Несмотря на то, что активное изучение процессов нейропластичности началось совсем недавно, уже сейчас его значение трудно переоценить. Открытие этого феномена показало, что человеческий мозг продолжает свое формирование не только в процессе эмбриогенеза, но и после рождения, и в процессе жизни человека. Каждое знание, навык или опыт, приобретенный в процессе жизни вызывает стойкие изменения в мозге, создавая индивидуальный резерв, который снижает вероятность развития когнитивных нарушений с возрастом. Более того, нейропластичность мозга обуславливает возможность реабилитации пациентов, перенесших инсульт, а также другие нарушения центральной нервной системы. На данный момент, с учетом доступным нам знаний, трудно определить возможные пределы пластичности человеческого мозга, но нельзя отрицать что потенциал этого процесса хоть и требует дальнейшего изучения, имеет колоссальное значение для медицины в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Nieto-Sampedro, M.* Neural plasticity: changes with age / M. Nieto-Sampedro, M. Nieto-Dias // *J Neural Transm.* — 2005. — Vol. 112. — P. 3–27.
2. *Гусев, Е. И.* Пластичность нервной системы / Е. И. Гусев, П. Р. Камчатнов // *Журн. неврологии и психиатрии.* — 2004. — № 3. — С. 73–79.
3. *Johansson, B. B.* Brain plasticity and stroke rehabilitation / B. B. Johansson // *Stroke.* — 2000. — P. 223–230.
4. *Дамулин, И. В.* Основные механизмы нейропластичности и их клиническое значение / И. В. Дамулин // *Журн. неврологии и психиатрии.* — 2009. — № 4 (109). — С. 4–8.
5. *Живолупов, С. А.* Нейропластичность: патофизиологические аспекты и возможности терапевтической модуляции / С. А. Живолупов, И. Н. Самарцев // *Журн. неврологии и психиатрии.* — 2009. — № 4 (109). — С. 78–85.
6. *Herman, S. T.* Epilepsy after brain insult: Targeting epileptogenesis / S. T. Herman // *Neurology.* — 2002. — P. 21–26.
7. *Post stroke epilepsy / S. Sitajayalakshmi [et al.] // Neurology.* — India. — 2002. — P. 78–84.
8. *Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer disease / R. S. Wilson [et al.] // Neurology.* — 2007. — P. 920.
9. *Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нутригенетика, ревитализация / П. И. Романчук [и др.].* — Самара, 2013. — С. 416.

УДК 811.124:811.111-26

ЛАТИНСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Флейтух Д. А.

Научный руководитель: Н. А. Швеи

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Займствованные слова — это слова иноязычного происхождения. Когда речь идет об английском языке, многим кажется, что доля таких слов в нем значительно мала. Подавляющее большинство слов воспринимается, в современном языке, как слова английские, вне зависимости от их настоящего происхождения, однако по-настоящему «английским» можно назвать только то слово, которое известно начиная с древнеанглийского периода.

Английский язык, в этом плане, довольно интересный, так как более чем на половину состоит из займствованных слов. Такие слова пришли в него из латинского, французского, греческого, скандинавских и других языков. В рамках данной работы мы остановимся на латинских займствованиях в английском языке.

Цель

Выяснить, какие слова английского языка являются займствованными из латинского, а также узнать, какие эпохи повлияли на формирование таких слов, которые используются и в наши дни.