

МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЯДЕРНО-МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА ПРИ ОБРАБАТЫВАНИИ ЯЗЫКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Мухайё Муталлиевна Дедаханова

Самостоятельный соискатель Наманганского государственного университета

АННОТАЦИЯ

В данной статье раскрывается нейролингвистику как отдельный предмет науки для изучения и внедрении методов функционального ядерно-магнитного резонанса, регистрации вызванных потенциалов мозга, транскраниальной магнитной и электрической стимуляции.

Ключевые слова: *нейронаук, методы функционального ядерно-магнитного резонанса, регистрации вызванных потенциалов мозга, транскраниальной магнитной и электрической стимуляции, Основное различие в подходах этих двух школ: в работах нейролингвистов Московской школы присутствует игнорирование.*

METHODS OF FUNCTIONAL NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE IN LANGUAGE INFORMATION PROCESSING

Mukhayo Mutallievna Dedakhanova

Independent researcher of Namangan State University

ABSTRACT

This article reveals neurolinguistics as a separate subject of science for the study and implementation of methods of functional nuclear magnetic resonance, registration of evoked brain potentials, transcranial magnetic and electrical stimulation.

Keywords: *neuroscience, methods of functional nuclear magnetic resonance, registration of evoked potentials of the brain, transcranial magnetic and electrical stimulation, The main difference in the approaches of these two schools: in the works of neurolinguists of the Moscow school there is ignoring.*

TIL MA'LUMOTLARINI QAYTA ISHLASHDA FUNKTSIONAL YADRO- MAGNIT REZONANS USULLARI

Muhayyo Mutallievna Dedaxonova

Namangan davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada neyrolingvistikasi funktsional yadroviy-magnit rezonans usullarini o'rganish va amalga oshirish, miya potentsialini, transkraniyal magnit va elektr stimulyatsiyasini qayd etish uchun alohida fan sifatida ochib beradi.

***Kalit so'zlar:** nevrologiya, funktsional yadro magnit aks sado berish usullari, chaqirilayotgan miya potentsialini ro'yxatga olish, transkraniyal magnit va elektr stimulyatsiyasi, ushbu ikki maktabning yondashuvlaridagi asosiy farq: Moskva maktabining nevrolingvistlari ishlarida e'tiborsizlik mavjud.*

ВВЕДЕНИЕ

Изучая науку нейролингвистики, нужно в первую очередь обратить внимание на развитие мозга человека и развитие языка, мышление, видение мира, как создаётся наш, отдельно взять для каждого индивида видение мира, кругозор.

При изучении Нейролингвистика как отдельную дисциплину, что дисциплина, которая изучает устройство языка методами нейронаук; другими словами – как связаны язык и мозг. Для того, чтобы ответить на вопросы, где, когда и как языковая информация обрабатывается в мозгу, мы используем методы функционального ядерно-магнитного резонанса, регистрации вызванных потенциалов мозга, транскраниальной магнитной и электрической стимуляции.

Отсюда можно говорить о двух сложившихся традициях нейролингвистических исследований – Московская школа нейролингвистики А.Р. Лурии (в настоящее время развивается Татьяной Васильевной Ахутиной) и Петербургская школа нейролингвистики (нынешний руководитель – Т.В. Черниговская). Основное различие в подходах этих двух школ: в работах нейролингвистов Московской школы присутствует игнорирование или недооценка работы правого полушария в речевой деятельности, тогда как в исследованиях представителей Петербургской школы последовательно проводится мысль о распределении разных языковых механизмов в левом и правом полушариях головного мозга. В настоящее время нейролингвистика всё больше сближается с психолингвистикой и когнитивной наукой, особенно в традиции Петербургской школы.

Нейролингвистика активно использует методы нейронаук (прежде всего – нейропсихологии). Рассмотрим наиболее распространенные. Метод наблюдения Первым методом, применявшимся для изучения мозга, был прямое наблюдение. Это основной метод при возникновении науки и в ее классическом

периоде. Его целью была попытка установить связь между физическими нарушениями в мозге и наблюдаемыми изменениями поведения человека. Именно клинические данные позволили сделать первые открытия Брока и Вернике. Во время ВОВ Лурия собрал и обобщил огромный материал наблюдений по диагностике и коррекции речевых нарушений у военнослужащих, раненных в голову. Иногда мозговые нарушения очевидны и результаты действий могут быть измерены. В других клинических случаях известны нарушения поведения человека, но определить, каким именно был повреждение мозга, не представляется возможным до самой смерти человека. У клинического наблюдения есть свои недостатки, и один из основных связан с методами обобщения полученных данных. Не существует двух людей, страдающих одинаковыми повреждениями мозга, с абсолютно одинаковыми изменениями поведения вследствие травмы. Кроме того, повреждения мозга, которые становятся объектом анализа, носят случайный характер. Проникающие вмешательства Примерно с 1850 г. исследования нейропсихологов вышли за пределы клинических наблюдений и стали иметь дело со вскрытием черепа и «проникновением» в мозг пациент (отсюда термин проникающие вмешательства). С помощью этого метода исследователь может активировать какой-либо участок мозга или инактивировать его и наблюдать за всеми изменениями поведения и речи. Мозговую ткань можно стимулировать посредством использования химических веществ, электричества, тепла, холода. Её можно разрушить на небольшом участке и т.д. Подобные методы порождают множество этических затруднений. Хирургические методы активно и успешно использовались американским нейрохирургом (Нобелевским лауреатом) Роджером Сперри и его сотрудниками. Особую известность получила операция по «расщеплению мозга», используемая как лечебное средство при заболевании эпилепсией. Во время приступа эпилепсии аномальная бурная импульсивная активность нейронов распространяется от пораженного участка на другие отделы мозга.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Когда эта активность через мозолистое тело передается другому полушарию, то припадком может быть охвачен весь мозг. В некоторых случаях нейрохирург вынужден перерезать мозолистое тело, чтобы уменьшить силу приступа. Расщепленный мозг позволяет выявить отличия в функциях правого и левого полушарий. К числу проникающих вмешательств относится тест Вада

(по имени его создателя – Джун Вада). Впервые описан Джун Вада в 1949 г. как техника временной инактивации одного из полушарий головного мозга с целью оценки вклада функционирующего полушария в речевую деятельность. Пока одно из полушарий находится под действием наркоза, можно оценить участие второго полушария в таких речевых процессах, как называние, повторение, понимание, чтение и др. По мере того как первое полушарие выходит из-под наркоза, анестезируется второе полушарие, и оценивается участие неанестезированного полушария в импрессивной и экспрессивной речи. В настоящее время тест Вада используется для исследования латерализации языковых/речевых функций, прогнозирования нарушений памяти, подтверждения локализации эпилептического очага и прогнозирования последствий его оперативного удаления. Разновидностью проникающего метода является унилатеральная электросудоржная (электрошоковая) терапия (ЭСТ). Обычно этот метод применяется при лечении разного рода психических заболеваний (например, эпилепсии). Лечебная процедура заключается в том, что в одно из полушарий мозга наносится удар током, при этом происходит что-то вроде шока: одно из полушарий временно перестает функционировать. Исследователь получает возможность сравнивать коммуникативные возможности одного и того же человека в трех состояниях:

1) когда у него нормально функционируют оба полушария,

2) когда «работает» только левое или

3) только правое полушария. Для изучения функциональной асимметрии мозга используется и методика электрического раздражения мозга (ЭРМ). Это довольно грубая процедура, представляющая собой раздражение током какого-либо участка коры головного мозга. Его преимуществом является точное знание места стимуляции, возможность повторения необходимого эффекта. Однако при этом методе вызываются лишь элементарные сенсорные и моторные реакции, а сложные поведенческие проявления не могут быть воспроизведены. Проникающие методики имеют свои достоинства и недостатки. К числу достоинств относится избирательный характер воздействия на мозг. К числу недостатков относится то, что, внедряясь скальпелем или электродом в тончайшую мозговую ткань, исследователь способен нарушить только одну фазу или стадию многих сложнейших познавательных процессов. Нейровизуальные методы Нейровизуальные методы обеспечивают хорошие представления о структуре и функционировании мозга абсолютно безо всякого вторжения в мозговую ткань.

При этом пациент, как правило, бодрствует и полностью осознает происходящее. Электроэнцефалография (ЭЭГ) – одна из наиболее ранних нейровизуальных методик. Она строится на способности электроэнцефалографа обнаруживать весьма слабые электрические токи, сгенерированные нейронами. Крошечные металлические электроды прикрепляются к макушке и по бокам головы пациента и записывают эти токи на пленку. Компьютерная томография (КТ). Она использует узкий пучок рентгеновских лучей, который проходит через голову пациента и улавливается датчиком. Этот пучок медленно движется по дуге окружности, и датчик движется вместе с ним. Поскольку ткани мозга обладают различной плотностью, они блокируют рентгеновские лучи в различной степени. В результате компьютер выдает комплексную картину, основанную на просвечивании мозга под разными углами. Ядерно-магнитный резонанс (ЯМР).

Это более щадящая методика, поскольку она не использует рентгеновские лучи. Известно, что ядра атомов обладают собственной частотой колебаний. Различные структуры мозга имеют различный химический состав, ядра этих атомов колеблются по-разному. Созданное посредством электромагнитов, окружающих голову пациента, переменное магнитное поле сверхвысокой частоты заставляет колебаться эти атомы. Результат фиксируется магнитными датчиками сканера. Затем компьютер собирает эти данные, чтобы сформировать детальное изображение мозга, которое может показывать опухоли, места повреждения ткани, места скопления крови и разрыва сосудов. Главное достоинство нейровизуальных методов в том, что с их помощью можно наглядно наблюдать физиологическую активность разных участков мозга в момент выполнения ими разных видов деятельности.

Недостаток – невозможность прямого соотношения факта активизации той или иной зоны с характером психических процессов, контролируемых этим участком мозга. Несмотря на множество методов и подходов, результаты, полученные учеными разных школ и направлений, отличаются разительно и часто вступают в противоречия. Объясняется это, прежде всего, необыкновенной сложностью предмета исследования – человеческого мозга, по отношению к которому очень непросто установить четкие закономерности. Другая причина состоит в том, что разные методы направлены на исследование отдельных функциональных особенностей, а мозг человека – сложное психофизиологическое образование, имеющее целостную структуру. Однако, несмотря на трудности, в нейронауке неуклонно накапливаются эмпирические

факты, и сейчас все настоятельнее потребность если не в разработке единой теории, то, по меньшей мере – в сопоставительном обзоре всего, что создано учеными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Речь тесно связана с состоянием нервной системы. Речевой процесс осуществляется в сложном взаимодействии всех уровней нервной системы (коры, подкорковых образований, проводящих путей, ядер черепно-мозговых нервов) и органов артикуляции. Речь развивается как самостоятельная функциональная система на базе условно-рефлекторной деятельности. Высшим отделом, обеспечивающим формирование речевой функции, является кора головного мозга. Кора головного мозга тесно связана с подкорковыми образованиями в единой функциональной системе. Лобный конус выполняет наиболее сложные речевые функции: создаёт программу речевого высказывания (внутреннюю речь), делает речь осмысленной, а мышление речевым. Все движения артикуляционных органов фиксируются в теменной доле мозга и определяются как заученные движения — праксис. От ядер черепно-мозговых нервов отходят периферические нервы к мышцам скелетной и артикуляционной мускулатуры. Импульс к речи подаётся из коры головного мозга, а реализуется на периферии. В его реализации принимают участие органы дыхания, голосообразования и артикуляции, тесно связанные между собой. К органам артикуляции тесно подходят волокна экстрапирамидного пути, несущие импульсы от подкорковых образований. Они в свою очередь обеспечивают темп, ритм, плавность и эмоциональную окраску речи.

REFERENCES

1. Abdulvokhidov, E. (2019). PEDAGOGICAL THOUGHTS REFLECTED IN THE STORY OF CH. AITMATOV “WHITE STEAMBOAT”. *Theoretical & Applied Science*, (10), 432-434.
2. Abdulvokhidov, E. (2021). Chingiz aitmatov’s pedagogical concept in the development of pedagogical and publicistic thought. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 1050-1057.
3. Файзуллаева, Х. Э. (2020). Работа по фразеологии при изучении имени числительного. *Science and Education*, 1(2), 574-577.
4. Fayzullayeva, K. H. (2020). E.“Metaphor explanation methods when studying artistic” *Multidisciplinary Peer Reviewed Journal. Research for revolution. ISSN№-2581-4230. Impact Factor-5.785*, 6(7).

5. ERKINZHANOVNA, F. K. Metaphor Explanation Methods When Studying Artistic Text. *JournalNX*, 6(07), 298-301.
6. MAMADALIEVNA, I. M. What Maked VP Gusin to Use Pseudonyms. *JournalNX*, 6(07), 302-304.
7. Исмаинова, М. М. (2021). ПОЭТЫ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА В ОЦЕНКЕ В. ПОЛОНСКОГО. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1076-1080.
8. Vitalevna, C. Y. (2020). Personally-oriented approach in upbringing students in the system of lifelong education. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 415-419.
9. Chjen Elena, V. Personally-oriented approach in upbringing students in the system of lifelong education. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. ISSN, 2249-7137.
10. Vitalyevna, C. Y. (2021). INTERACTIVE METHODS OF TEACHING RUSSIAN LITERATURE IN SCHOOLS WITH UZBEK LANGUAGE LEARNING. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1169-1174.
11. Irkinovna, A. E. (2021). EDUCATION OF HIGH-LEVEL YOUNG PEOPLE IN THE FAMILY AND INTER-FLOW CONFLICT. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1072-1075.
12. Fayzullaeva, H. E. (2021). THE POSTMODERN NATURE OF A. BITOV'S NOVEL "PUSHKIN HOUSE". *Science and Education*, 2(2), 313-315.
13. Nosirov, K. (2021). PEDAGOGICAL THOUGHT IN THE STORIES OF CH. АЙМАТОВ. *EPRA International Journal of Research & Development*, 6(4), 37-39.
14. Дедаханова, М. М. (2021). НЕЙРОЛИНГВИСТИКА В РАЗВИТИИ РЕЧИ УЧЕНИКОВ С 12-15 ЛЕТ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(5), 333-341.
15. Файзуллаева, Х. Э. (2021). Обогащение русской речи студентов общезыковыми метафорами. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1133-1136.
16. Касимова, М. Н. К. (2021). ОТРАЖЕНИЕ ГРАММАТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В РУССКО-УЗБЕКСКИХ СЛОВАРЯХ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(4), 1086-1091.

17. Qosimova, M. N. (2021). " WOMEN'S PROSE" IN MODERN RUSSIAN LITERATURE (ON THE EXAMPLE OF THE WORKS OF T. TOLSTOY AND L. ULITSKAYA). Science and Education, 2(2).