

**ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА**

© 2017 Т. А. Цепковская, О. Ю. Корнилова

*Воронежский институт высоких технологий  
Российский новый университет*

*В данной работе проводится анализ проблем, связанных с электрической активностью мозга. Показано различие между строением мозга мужчин и женщин.*

*Ключевые слова: электрическая активность мозга, психология, рецептор, нейрон.*

Современный технический уровень электроэнцефалограммы исследований позволяет осуществлять количественные оценки записей электроэнцефалограммы автоматически при помощи электронно-вычислительных машин.

Сведения от ЭЭГ приводятся в виде таблиц и рисунков с соответствующими пояснениями и объективно характеризуют усредненные картины как структурной работы мозга, так и работы его биоэлектрической активности, возникающей вследствие выполнения любого двигательного действия.

Существуют данные об асимметричной работе полушарий головного мозга. Обсуждаются анатомо-морфологические предпосылки существования межполушарной асимметрии мозга. Стало очевидно, что особенности морфофункциональных связей двух полушарий мозга существенно влияют на их деятельность. Эти представления лежат в основе концепции общего функционального состояния мозга, этого интегрального понятия, в свою очередь определяющего степень и направление реактивных сдвигов в центральной нервной системе (ЦНС). В разделах нейрофизиологии и нейропсихологии имеются данные о существенных различиях структурных и функциональных свойств полушарий мозга. Ученые установили более быструю обработку информации в правом полушарии мозга, по сравнению с левым. При обобщении результатов нейропсихологических исследований ряда авторов высказываются предположения о том, что левое полушарие преимущественно обеспечивает произвольный уровень протекания различных видов психической деятельности и имеет сукцессивный тип ее ор-

ганизации, а правое связано в основном с произвольными формами реализации психических процессов и имеет симультанный тип организации.

Многие ученые уверены, что мужчины и женщины имеют не только анатомические и биохимические отличия, но также и психологические. Считается, что у женщин более развито интуитивное чувство, они по-иному переносят стрессовые ситуации. Различия полов определяются физиологическими различиями, заложенными в ДНК.

Общеизвестно, что присутствуют черты, свойственные только мужчинам, и черты, свойственные только женщинам.

В современном обществе женщины стараются освоить все ремесла и качества мужчин, порой забывая свое изначальное назначение. Женщины развивают непредельную физическую силу, выносливость, силу духа и настойчивость, что является достаточно важными качествами в спортивной деятельности.

При исследовании различий мужских и женских качеств нужно учитывать, что эти качества встречаются у большинства, но не у всех. Каждая личность сама по себе индивидуальна.

Ряд ученых выявили, что быстрота восприятия и душевная подвижность у женщин намного лучше, чем у мужчин. Женщины быстрее в читают и точнее излагают прочитанное, быстрее считают и лучше запоминают. В обыденной ситуации – более наблюдательны. Но под воздействием стресса наблюдательность, внимание и сосредоточенность резко снижается, в отличие от проявления в аналогичных ситуациях мужских качеств.

В языковых центрах мозга женщины на 17 % больше нейронов, чем в тех же самых зонах у мужчин. Женщина может одновременно делать несколько дел – ее мозг быст-

---

Корнилова Оксана Юрьевна – РосНОУ, студент, [kornicvnbyur777@mail.ru](mailto:kornicvnbyur777@mail.ru).

Цепковская Татьяна Анатольевна – ВИБТ АНОО ВО, старший преподаватель, [ser\\_goripit4bvvt@mail.ru](mailto:ser_goripit4bvvt@mail.ru).

рее переключается с одного действия на другое. Мужчины же более внимательны, сосредоточены на одном деле. Эти навыки происходят еще с древних времен, когда мужчина сосредотачивался на охоте, а женщина выполняла работы по хозяйству совместно с воспитанием детей. Представители сильного пола лучше ориентируются в пространстве и времени, выполняют задания, требующие пространственного мышления, но в то же время мозг мужчин плохо фиксируется на деталях – он воспринимает только главную информацию. Также у них уже поле зрения, чем у женщин. Это заставляет мужчин искать нужный предмет, охватывая каждую отдельную часть комнаты и анализируя ее основательно.

По мнению ученых, все приведенные выше данные среднестатистические. В среднем 80 % мужчин имеют именно «мужской» склад ума, а у 20 % наблюдаются черты «женского» ума. Это связано с недостатком тестостерона на ранней стадии развития эмбриона – на 6-8 неделе беременности. То же наблюдается и у женщин – 90 % характерна женская логика, а 10 % – мужской. Причина все в том же воздействии на эти 10 % тестостерона на центральную нервную систему в процессе внутриутробного развития.

Женщины лучше выражают свои эмоции, более восприимчивы к чувствам окружающих. Эмиссионная томография ядерно-магнитного резонанса подтверждают, что женщины лучше используют свои нервные ресурсы, а следовательно в состоянии задействовать большее число нервных клеток, а потому и в мозге происходит большее количество процессов. Они легче воспринимают информацию из различных источников, обладают развитой интуицией, способны одновременно совершать множество действий.

Из вышеизложенного следует, что особенности строения мозга объясняют различия в поведении и восприятии внешнего мира представителей разных полов.

В существующих условиях в специальной литературе можно найти тот факт, что нервный центр – представляет собой множество нервных клеток, которые находятся в некотором отделе центральной нервной системы и осуществляющие определенную функцию. Но при этом, не вызывает сомнения то положение, что этими центрами осуществляется ответ на основе рефлекторных реакций по внешнему раздражению, поступившему от связанных с ним рецепторов. Есть реакция клеток нервных центров и на

то, что их непосредственным образом раздражают веществами, которые находятся в идущей через них крови (говорят о гуморальных влияниях).

Известно, что наш мозг формируется из следующих частей: промежуточного мозга, моста, мозжечка, среднего мозга, больших полушарий, продолговатого мозга и ствола головного мозга. Продолговатым мозгом выполняется функция достижения двигательных актов и проведения регуляции тонуса в скелетных мышцах, повышения тонуса в мышцах разгибателей. Он участвует в достижении установочных рефлексов позы. Сквозь продолговатый мозг идут восходящие пути – слуховой, вестибулярный, проприорецептивный и тактильной чувствительности. Внутри среднего мозга есть зрительные подкорковые центры. Значительным образом влияя на тонус скелетных мышц, средний мозг принимает участие в совокупности установочных рефлексов поддержания позы (выпрямительных - тело устанавливается теменем вверх и др.).

Ряд ученых утверждают, что работа головного мозга мужчин и женщин различна. У женщин полушария достаточно близко расположены друг к другу, поэтому полученная информация легче перетекает из одного полушария в другое. И эти полушария более симметричны, что облегчает взаимодействие между собой – отсюда лучшее вербальное общение, повышенная способность обмена информацией. У представителей же противоположного пола наоборот, межполушарные связи не так четко налажены и поступившая информация иногда не успевает осесть в левом полушарии.

Многие ученые в своих трудах упоминают о «половом деморфизме» – различии организма женщины и мужчины, в частности, отличии структуры мозга. Эти различия наблюдаются как в весе органа, но и в неодинаковой величине отдельных анатомических структур его составляющих; также различно количество и направленность нейронов, строение ряда подкорковых образований. Также отличия мужского и женского головного мозга подтверждают результаты магнитно-резонансной томографии.

Кровоснабжение головного мозга у женщин примерно в 1,3 раза интенсивнее и течет быстрее. Именно поэтому у представительниц слабого пола за одинаковый промежуток времени через отделы мозга протекает больше крови. У мужчин нейроны об-

новляются медленнее, и слабоумие встречается чаще.

Установлено, что у женщин во многих областях головного мозга дендриты более разветвлены, чем у мужчин. Средняя плотность нейронов в коре головного мозга  $101\ 167 \pm 25\ 667$  клеток на миллиметр у женщин, тогда как  $116\ 500 \pm 30\ 667$  клеток на миллиметр у мужчин. Такое отличие наиболее выражено в пределах правого полушария, отвечающего за обработку информации, выраженную не в словах, а в символах и образах (невербальную информацию). Также у женщин приблизительно на 20 % выше концентрация серого вещества (тела нервных клеток)

Общеизвестно, что мы получаем информацию от пяти органов чувств: зрение, вкус, слух, обоняние, осязание. Рецепторы, которые отвечают за восприятие и проведение в головной мозг обонятельных сигналов, действуют активнее, по сравнению с женщинами. Также у них быстрее осуществляется работа нейронов, которые ведут к зрительным центрам. Это говорит о том, что мужчины быстрее способны понять, что именно видят перед собой на данный момент.

Шестым чувством можно назвать вестибулярный аппарат, ответственный за чувство равновесия и положения тела в пространстве, регуляции позо-тонических реакций и координации двигательной деятельности. Одновременная работа этих органов – основная функциональная деятельность головного мозга.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М.: Советский спорт, 2012. – 624 с.

2. Поворинский А. Г. Методы электроэнцефалографического анализа проксимальной активности. / А. Г. Поворинский, И. Т. Демченко, С. Г. Кривенков. – Л.: Наука, 1990., 103 с.

3. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник / Под ред. А. М. Столяренко. – М., «Юнити-Дана», 2012. – 464 с.

4. Этинген Л. Л. Чем мужчина отличается от женщины: Очерки сравнительной анатомии / Л. Л. Этинген. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. – 368 с.

5. Павлова М. Ю. Вопросы адаптации выпускников вузов / М. Ю. Павлова // Вест-

ник Воронежского института высоких технологий. – 2013. – № 10. – С. 234-237.

6. Павлова М. Ю. Об использовании научной составляющей при формировании профессиональных качеств инженера / М. Ю. Павлова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 144-145.

7. Есауленко И. Э. Проблемы здравоохранения промышленно развитого региона в современных условиях / И. Э. Есауленко, Г. Я. Клименко, В. Н. Созаева, О. Н. Чопоров. – Воронеж, Изд-во: Воронежский государственный университет, 1999. – 263 с.

8. Калаев В. Н. Регрессионный анализ в биологических исследованиях / В. Н. Калаев, Е. А. Калаева, А. П. Преображенский, О. В. Хорсева // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6. – № 3. – С. 755-759.

9. Бережная Е. В. Оценка риска для здоровья населения г. Воронежа при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух / Е. В. Бережная // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2013. – № 1. – С. 2.

10. Калаев В. Н. Применение кластерного анализа в биологических исследованиях / В. Н. Калаев, Е. А. Калаева, В. Г. Артюхов, А. П. Преображенский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6. – № 4. – С. 1008-1014.

11. Ермолова В. В. Система распознавания образов в клинической практике поддержки принятия решений / В. В. Ермолова, Н. С. Преображенская, Ю. П. Преображенский // Information Technology Applications. – 2013. – № 4. – С. 55-64.

12. Преображенский Ю. П. Медицинских решений в клинической практике на основе имитационно-семантического моделирования / Ю. П. Преображенский, Н. С. Преображенская, В. В. Ермолова // Information Technology Applications. – 2013. – № 4. – С. 96-114.

13. Преображенский Ю. П. Формирование решающих правил интеллектуальной поддержки решений врача при исследовании многокритериальных клинических объектов / Ю. П. Преображенский, М. М. Шаталов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2008. – № 3. – С. 077-079.

14. Будневский А. В. Алгоритмизация исследования эффективности использования мелатонина в коррекции психологического статуса больных гипертонической болезнью / А. В. Будневский, Ю. П. Преображенский //

I съезд терапевтов Юга России Материалы. Отв. ред. В.П. Терентьев. – 2000. – С. 47-48.

15. Преображенский Ю. П. Интеллектуализация поддержки динамического принятия врачебных решений на основе имитационно-семантического моделирования / Ю. П. Преображенский // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Воронеж, 2003. – 149 с.

16. Чопоров О. Н. Оптимизационная модель выбора начального плана управляющих воздействий для медицинских информационных систем / О. Н. Чопоров, К. А. Разинкин // Системы управления и информационные технологии. – 2011. – Т. 46. – № 4.1. – С. 185-187.

17. Чопоров О. Н. Интегральное оценивание и прогностическое моделирование состояния здоровья беременных, рожениц и родильниц с учетом их медико-социальных характеристик / О. Н. Чопоров, В. П. Косолапов, Н. В. Наумов, Х. А. Гацайниева // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 91-95

18. Клименко Г. Я. Использование балльной оценки для формирования интегрального показателя состояния здоровья населения / Г. Я. Клименко, И. Э. Есауленко, О. Н. Чопоров, В. П. Косолапов, Г. А. Шемаринов // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2003. – № 9. – С. 18-22.

## THE FEATURES OF ELECTRIC ACTIVITY OF THE BRAIN

© 2017 T. A. Tsepkovskaya, O. Yu. Kornilova

*Voronezh Institute of high technologies  
Russian new University*

*In this paper the analysis of problems related to electrical activity of the brain. The difference between the brain structure of men and women is shown.*

*Key words: electrical activity of the brain, psychology, receptor, neuron.*