**Профиль функциональной межполушарной асимметрии и особенности электроэнцефалографии у практически здоровых лиц и больных ревматическими заболеваниями**

Пизова Н.В., – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры неврологии и медицинской генетики с курсом нейрохирургии Ярославской государственной медицинской академии, Вербицкая Е.И., – студентка VI курса Ярославской государственной медицинской академии, Хрусталёва Т.Н., – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных Ярославского государственного педагогического университета им.К.Д.Ушинского

В последние годы существенно возрос интерес к проблеме межполушарной асимметрии мозга. По внешнему строению человек есть право-левый объект природы. Тело, голова и парные органы людей состоят из половин, отличающихся друг от друга противоположной формой – левизной и правизной. Левая рука или левая нога представляют собой как бы зеркальное отражение правых руки или ноги. Правое полушарие головного мозга человека противоположно левому по пространственной форме; оно есть как бы зеркальное отражение левого полушария или, напротив, левое полушарие представляет собой как бы зеркальное отражение правого. Однако детальное изучение этого вопроса выявило нарушение равенства (симметрии) функций правых и левых частей тела, лица, парных органов. Именно это нарушение симметрии функции будет в дальнейшем описываться как функциональные асимметрии или правшество (если преобладают функции правой половины) и левшество (если преобладают функции левой половины). В рамках правшества и левшества возможны разные варианты асимметрии мозга и психической деятельности.

В последние годы существенно возрос интерес к проблеме межполушарной асимметрии мозга (Бианки В. Л., 1985; Доброходова Т. А., Брагина Н. Н., 1977; Костандов Э. А., 1987). И если ранее внимание исследователей было привлечено к изучению сходства и различий в структурно-функциональной организации правого и левого полушарий (Адрианов О. С., 1986; Балонов Л. Я., Деглин В. Л., 1976; Бианки В. Л. Воеводенкова М. А., 1971), то в настоящее время актуальным становится вопрос о биологическом значении феномена межполушарной асимметрии в функционировании мозга человека и обеспечении целостной нервно-психической деятельности. В этом плане интересным представляется исследование межцентральных отношений электрической активности мозга человека в разных функциональных состояниях - от естественных (бодрствование, сон и др.) до угнетения сознания.

Начиная с работ, выполненных еще в 50-х годах, многие исследователи неоднократно указывали на существование асимметрии по альфа-ритму у здоровых испытуемых: амплитуда альфа-волн и альфа-индекс в левом полушарии ниже, чем в правом. Дальнейшие исследования показали, что десинхронизация активности левого полушария, особенно речевых зон теменной и височной области коры, сильнее выражена в активном состоянии мозга, а при утомлении альфа-ритм превалирует в левом полушарии (Сергеев Г. А., Павлова Л. П., Романенко А. Ф., 1968).

В настоящее время актуальным становится вопрос о биологическом значении феномена межполушарной асимметрии в функционировании мозга человека и обеспечении целостной нервно-психической деятельности.

**Материалы и методы исследования**

Индивидуальный профиль асимметрии определяли у 20 здоровых лиц и у 20 больных ревматическими заболеваниями (РЗ), преимущественно с системной красной волчанкой (n=12).

Все обследованные (здоровые лица и пациенты) – женщины, в возрасте от 19 до 45 лет.

Протокол исследования включал паспортные данные об испытуемом, наличие или отсутствие в семье испытуемого леворуких, наличие или отсутствие раннего заболевания мозга и его проявлений, наличие или отсутствие тенденции писать и/или рисовать зеркально, ориентировка в правом – левом, запоминание местности. Для самооценки своих действий предлагалось несколько вопросов: какой рукой пользуется испытуемый, когда бросает мяч, зажигает спички, вдевает нитку в ушко иголки, подметает пол, чистит зубы, открывает кран, рисует, носит тяжести. Расчитывались коэффициенты преобладания для каждого парного органа. Под индивидуальным профилем асимметрии имели ввиду присущее только каждому данному субъекту сочетание моторных, сенсорных и психических асимметрий - симметрий. В ходе исследования определяли неравенство функций двух парных органов движений – руки, ноги и двух парных органов чувств – зрение, слух, а также наличие зеркальных феноменов. На основании этого выделяли один из следующих профилей асимметрии:

правый – сочетание только правых асимметрий парных органов, т.е. ведущими являются правая нога, правая рука, правое ухо и правый глаз;

преимущественно правый – левая асимметрия только одного парного органа при правых асимметриях трёх других (например, ведущие правая нога, правая рука, правый глаз, но левое ухо);

смешанный – сочетание двух левых асимметрий с двумя правыми (например, ведущие правая нога и правая рука, левый глаз и левое ухо);

преимущественно левый – сочетании трёх левых асимметрий с правой асимметрией четвёртого парного органа (например, ведущие левое ухо, левый глаз, левая рука, но правая нога);

левый – сочетание только левых асимметрий;

симметричный – равенство функций правых и левых частей всех четырёх изученных парных органов.

В задачу также входило определение межцентральных отношений электрических процессов доминантного и субдоминантного полушарий.

**Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе исследования были выделены следующие индивидуальные профили асимметрии у здоровых и больных лиц.

преимущественно правый;

правый;

смешанный;

преимущественно левый.

Полученные данные показывают, что как в группе здоровых лиц, так и у пациентов с ревматическими заболеваниями чаще встречались преимущественно правый и правый профили индивидуальной асимметрии (в 45% и 40% у здоровых и в 50% и 35% у больных РЗ соответственно). В группе здоровых лиц семейное левшество в анамнезе выявлялось у 2 человек, а среди больных – у 4 человек.

Хорошо известно, что клинические феномены зеркальной деятельности достаточно редки и по данным Н.Н.Брагиной и Т.А.Доброхотовой (1988) встречаются не чаще, чем у 3-5% больных.

В нашем исследовании способность к зеркальному письму отмечалась у 2 здоровых людей (10%) и у 4 больных РЗ (20%), а к зеркальному рисованию у 5 здоровых (25%) и у 10 пациентов РЗ (50%). Больные РЗ достоверно (p<0,05) отличались от группы здоровых лиц по способности к зеркальным видам деятельности.

При проведении корреляционного анализа выявлено, что у больных, в отличие от группы здоровых лиц, имеющих правый или преимущественно правый профиль, зафиксирован правосторонний пирамидный синдром (r=0,7638, p<0,05), отражающий большую выраженность патологических изменений, протекающих в левом полушарии головного мозга. Одновременно с этим у больных, имеющих правый или преимущественно правый профиль, наблюдалось увеличение церебрального кровотока по позвоночным и/или средним мозговым артериям справа (r=0,8636, p<0,01). Асимметрии мозгового кровотока у бодрствующих здоровых людей выявлено не было.

При исследовании электрической активности правого и левого полушария по данным электроэнцефалографии (ЭЭГ) у пациентов с ревматическими заболеваниями, в отличие от здоровых лиц, наблюдалось преобладание (r=0,7440, p<0,05) амплидуты  -ритма в фоновой записи с увеличением её при гипервентиляции в правом полушарии головного мозга. У этих же пациентов отмечались регионарные различия -ритма по показателю полушарного индекса (15-30%).

Каждое полушарие является ведущим в функциях по обеспечению определенных психических процессов. В нашем исследовании у больных с РЗ, имеющих правый или преимущественно правый профиль асимметрии отмечался более выраженный астенический синдром (r=0,7667, p<0,05), чем у лиц с другими индивидуальными профилями асимметрии. Причем у этих же пациентов выявлялась асимметрия мозгового кровотока по позвоночным артериям (r=0,8750, p<0,05).

Таким образом, у здоровых лиц и больных с ревматическими заболеваниями преобладающими были правый или преимущественно правый профили асимметрии. Одновременно с этим у пациентов РЗ наблюдалась способность к зеркальному письму и/или рисованию, что отражает активацию левого полушария головного мозга в данной группе. Пациенты РЗ характеризовались нарушением нормальной организации ЭЭГ в виде асимметрии, нарушении нормального топического распределения ритмов ЭЭГ и их амплитудных характеристик. Нарастание амплитуды -ритма у больных РЗ при проведении проб отражает снижение уровня функциональной активности правого полушария головного мозга.

Таким образом, исследование структуры межполушарной асимметрии позволило расширить представление о механизмах парной организации мозга человека как в здоровом, так и больном организме.

**Список литературы**

Адрианов О. С. Проблемы структурной организации правого и левого полушарий мозга//Нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии мозга. М.-1986.-С.9.

Балонов Л. Я., Деглин В. Л. Слух и речь доминантного и недоминантного полушарий. Л.: Наука.-1976.-218 с.

Бианки В. Л. Воеводенкова М. А. Влияние поэтапного расщепления мозга на межполушарную аналитико-синтетическую деятельность и однополушарное доминировании//Журн. высш. нервн. деят.-1971.-Т. 21.-С. 231.

Бианки В. Л. Асимметрия мозга животных. Л.: Наука, 1985. 295 с.

Брагина Н. Н, Доброхотова Т. А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина.-1988.-240 с.

Доброхотова Т. А., Брагина Н. Н. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений мозга. С.: Медицина.-1977.- 359 с.

Костандов Э. А. Роль обратных связей в динамике функциональной асимметрии полушарий головного мозга человека//Журн. высш. нервн. деят.-1987.-Т. 37.-N 4.-С. 625.

Сергеев Г. А., Павлова Л. П., Романенко А. Ф. Статистические методы исследования электроэнцефалограммы человека. Л.: Наука.-1968.-207 с.