



С. В. САРЫЧЕВ

## МЕЖПОЛУШАРНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ БИОПЕНЦИАЛОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ШАХМАТИСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Исследования особенностей межполушарных взаимоотношений в связи с диагностикой функционального состояния головного мозга человека и изучением нейродинамической основы психической деятельности являются одним из основных направлений развития психофизиологии. Работы, в которых отражены результаты изучения функционального состояния головного мозга шахматиста, немногочисленны<sup>1</sup> и связаны с выявлением наиболее общих изменений состояния спортсмена в процессе соревновательной деятельности. Недостаточно изучена взаимосвязь функционального состояния головного мозга с эффективностью соревновательной деятельности шахматиста, с его квалификацией. Не разработаны методы количественной оценки состояния головного мозга, практически не изучен полушарный аспект обеспечения специфической интеллектуальной деятельности шахматиста.

Цель настоящей работы: исследовать взаимосвязь между характером межполушарных взаимоотношений биоэлектрической активности головного мозга шахматиста и его квалификацией.

Нами обследовано 27 шахматистов, многие из которых обследовались многократно. Испытуемые были поделены на три группы в соответствии с квалификацией: 1 — кандидаты в мастера спорта (проведено 40 экспериментов), 2 — шахматисты I разряда (32 эксперимента), 3 — любители шахмат (16 экспериментов). Запись биоэлектрической активности головного мозга шахматиста производилась на восьмиканальном широкополосном электроэнцефалографе фирмы «Медикор» с симметричных прицентральных и центрально-теменных отведений в состоянии спокойного бодрствования шахматиста (8 мин) и в ходе решения им шахматных позиций (10 мин). Анализировали сверхмедленную (декасекундную) динамику суммарной энергии ЭЭГ с помощью коэффициента корреляции (КК) Пирсона<sup>2</sup>. Величина КК служила количественной оценкой степени синхронности сверхмедленной динамики биопотенциалов в пределах полушарий и в симметричных межполушарных отведениях. Взаимосвязь биоэлектрической активности с квалификацией шахматиста оценивали путем статистического анализа различий средних значений синхронности биопотенциалов у шахматистов трех квалификационных групп. Алгоритмом служил критерий Краскала-Уалиса<sup>3</sup>.

В состоянии спокойного бодрствования все три группы характеризуются преобладанием внутриполушарной синхронности над межполушарной. Решение шахматных позиций спортсменами 1 и 2 групп сопровождалось аналогичным соотношением внутри- и межполушарной синхронности. Между тем любители шахмат, не имея специфических интеллектуальных навыков шахматистов-профессионалов, характеризовались сходной синхронностью биопотенциалов в пределах полушарий и в симметричных межполушарных отведениях. Интересно также, что любители шахмат отличались от квалифицированных шахматистов более низкой синхронностью суммарной энергии ЭЭГ в пределах правого полушария в ходе решения шахматных позиций и в состоянии спокойного бодрствования.

Анализируя особенности межполушарной асимметрии, характерной для шахматистов различного уровня мастерства, мы провели статистический анализ различной степени синхронности суммарной энергии ЭЭГ левого и правого полушарий. Оказалось, что кандидаты в мастера спорта и любители шахмат характеризуются преобладанием синхронности в пределах правого полушария над таковой в пределах левого, непосредственно перед выполнением шахматного теста. Аналогичных особенностей у шахматистов I разряда не обнаружено. Решение шахматных позиций приводит к нивелированию различий в степени синхронности биопотенциалов между отведениями левого и правого полушарий у всех обследованных групп шахматистов.

Итак, можно предположить, что функциональное лидерство правого полушария, характеризующееся более высокой синхронностью сверхмедленной динамики суммарной энергии ЭЭГ, отличает качественно более благоприятное для последующей реализации соревновательного потенциала шахматиста состояние головного мозга. На это указывает и тот факт, что данное состояние характерно для высокотренированных шахматистов 1 группы и для любителей шахмат, которые, однако, не могли реализовать своего благоприятного состояния из-за отсутствия специальных шахматных знаний.

Анализ изменения синхронности биопотенциалов в ходе решения шахматных позиций относительно ситуации спокойного бодрствования показывает, что решение позиций высокотренированными шахматистами не сопровождается достоверной десинхронизацией биоэлектрической активности. В то же время выполнение теста менее тренированными шахматистами 2 и 3 групп приводит к выраженной десинхронизации суммарной энергии ЭЭГ, наиболее ярко эта тенденция проявляется в пределах правого полушария. Представляет интерес значительный рост синхронности биопотенциалов в симметричных прицентральных отведениях в ходе решения шахматных позиций кандидатами в мастера спорта. Исследовательские данные психофизиологии, психологические и биохимические исследования профессиональной деятельности шахматистов позволяют связать настоящий факт с развитием эмоционального напряжения, сопровождающего специфическую интеллектуальную деятельность спортсмена.

Показательно, что решение позиций менее тренированными шахматистами 2 и 3 групп не сопровождалось ростом межполушарной синхронности и отличалось более низкой эффективностью. Обращает на себя внимание и ярко выраженная разнонаправленность изменения синхронности биоэлектрической активности в пределах правого полушария у шахматистов разных групп, что указывает, по-видимому, на важную роль правого полушария в организации эффективного решения шахматных позиций. Это предположение согласуется с экспериментальными данными психофизиологии о ведущей роли правого полушария в представлении и удержании в памяти зрительных образов<sup>4</sup>, а ведь именно этот элемент мышления, по свидетельству шахматистов-практиков, является ведущим в организации профессиональной деятельности.

Таким образом, высокая синхронность сверхмедленной динамики суммарной энергии ЭЭГ обследованных неспецифических зон коры головного мозга, являющаяся, согласно гипотетическому предположению Новицкой Л. П. (1988), электрофизиологическим отражением метаболической активности крупных пирамидных нейронов коры больших полушарий, может рассматриваться в качестве важнейшего компонента, отражающего специальную тренированность шахматиста. Можно считать установленным фактом наличие взаимосвязи между уровнем мастерства шахматиста и характером межполушарных взаимоотношений биоэлектрической активности. Апробированная методика анализа сверхмедленной динамики суммарной энергии ЭЭГ может быть использована для диагностики специальной тренированности спортсмена.

<sup>1</sup> См.: Кассиль Г. Н., Шрейберг Г. Л., Крачевский Н. И., Щаров Н. И. // Физиология человека. 1985. Т. 11. № 4. Малкин В. Б. // Шахматы: наука, опыт, мастерство. М., 1990; Шрейберг Г. П. Тез. докл. 12 Всесоюзн. научно-практ. конференц. Проблемы отбора и подготовки перспективных юных спортсменов». М., 1983.

<sup>2</sup> См.: Новицкая Л. П. // Физиология человека. 1984. Т. 10. № 3.

<sup>3</sup> См.: Мардикова-Земроц З. П. Таблицы F-распределений. М., 1984.

<sup>4</sup> См.: Киров В. Н., Мельников Е. В., Чароян О. Г. // Физиология человека. 1981. Т. 7. № 6.