

Секция «Актуальные проблемы современной нейропсихологии»

**Методика исследования межполушарного и внутриполушарного
межмодального взаимодействия**
Хохлов Никита Александрович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
психологии, Москва, Россия
E-mail: nkhokhlov@mail.ru

Функциональное взаимодействие мозговых полушарий является одной из наиболее обсуждаемых проблем в современной нейропсихологии. Каждый год в нейропсихологических исследованиях выявляются новые факты, расширяющие наши представления об особенностях функциональной специализации полушарий. Долгое время считалось, что анализ межполушарных отношений целесообразно проводить в отношении отдельных модальностей. Например, отдельно рассматривались мануальная, слухоречевая, зрительная и другие виды асимметрий. Их сочетания учитывались лишь как индивидуальный набор условно независимых признаков - профиль латеральной организации [5]. Однако недавно проведённые нами исследования продемонстрировали, что существуют связи между асимметриями различных модальностей, проявляющиеся на популяционном уровне. Например, в одном из наших исследований [6] выявилась корреляция ($0,297$, $p < 0,05$) между результатами пробы Розенбаха (зрительная асимметрия) и результатами дихотического прослушивания (слухоречевая асимметрия). Было высказано предположение о существовании межмодальных комплексов, связывающих различные модальности и имеющих собственную функциональную латерализацию. В другой нашей работе [2] наличие связи между слухоречевой и зрительной асимметриями было верифицировано в ситуации эксперимента.

Полученные результаты указывают на необходимость создания нового подхода к исследованию межполушарной асимметрии, учитывающего особенности межполушарного взаимодействия. Очевидно, что здесь должна иметь место обработка информации различными анализаторами, располагающимися в разных полушариях.

Идея подобной методики была заложена уже А.Р. Лурия [3], предложившим использовать приём оценки восприятия и воспроизведения ритмических структур, подаваемых непосредственно или по речевой инструкции. Эта методика была модифицирована В.И. Насоновой [4], добавившей в пробу зрительные схемы, графически изображающие требуемые ритмические структуры (например:). Недавно эта методика была дополнительно модифицирована М.А. Безбородовой [1], разработавшей систему количественной оценки эффективности выполнения заданий. На основе этих модификаций мы предложили свою схему оценки межанализаторных связей с учётом межполушарной асимметрии. Ритмы могут быть представлены в виде непосредственных ударов (восприятие неречевых звуков), по словесной инструкции (восприятие речи), путём прикосновений к тыльной стороне руки (восприятие тактильной информации), с помощью предъявления графических схем (зрительное восприятие), а воспроизведены путём выбора предъявленного ритма из нескольких вариантов, представляемых в другой модальности, или путём двигательного выполнения (самостоятельного отстукивания ритмов). Необходимость осознанного перекодирования информации из одной модальности в другую позволяет утверждать, что здесь мы будем иметь место с высшими психическими функциями, хотя возможность неосознанного взаимодействия информации на уровне подкорковых структур, безусловно, остаётся. Отметим, что при предъявлении непосредственных ударов (например, карандашом по столу) возникает дополнительное сотрясение, которое может улавливаться всем

телом. Поэтому представляется целесообразным предъявлять стимуляцию через наушники. Предъявление исходной стимуляции и вариантов ответа в разные полушария позволит сопоставлять эффективность межанализаторного взаимодействия не только внутри одного полушария, но и между полушариями. При двигательном выполнении исходная стимуляция предъявляется в полушарие, ипсилатеральное по отношению к руке, выполняющей затем ритмический рисунок. Например, графический рисунок ритма предъявляется в правое полушарие зрения (левое полушарие), а выполняется левой рукой (правое полушарие).

Заметим, что при предъявлении слуховой информации (как речевой, так и неречевой) необходимо параллельно по не основному каналу подавать шум (речевой или неречевой соответственно), чтобы свести к минимуму функционирование ипсилатеральных каналов. Например, если основной ритм подаётся через левый наушник, то через правый наушник должна подаваться фоновая музыка.

При необходимости исследовать внутрислоушарное и межполушарное взаимодействие между неречевой слуховой, речевой слуховой, зрительной, тактильной модальностями и двигательным анализатором требуется включить в исследование 64 переменные. Для обеспечения надёжности исследования рекомендуется для каждой переменной использовать три равноценных задания одного типа. Предварительное исследование показало, что проведение такой методики на одном испытуемом занимает до 80 минут. При исключении моторного воспроизведения число переменных уменьшается до 48, а время проведения методики - до 60 минут. Дополнительное сокращение времени выполнения методики может быть достигнуто путём отказа от исследования одной из модальностей (например, тактильной). В таком случае число переменных уменьшается до 24, а время проведения методики - до 30 минут.

Мы полагаем, что применение данной методики позволит выявить инвариантные связи, которые эффективно функционируют практически у всех здоровых людей, и вариативные связи, которые могут быть по-разному развиты у разных испытуемых. На основе полученных результатов может быть выстроена новая типология индивидуальных различий, которая сможет использоваться как в нейропсихологии нормы, так и в клинических исследованиях.

Источники и литература

- 1) Безбородова М.А. Развитие психомоторных способностей младших школьников в учебной деятельности: монография. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, Наука, 2014. – 176 с.
- 2) Демина М.Д., Солодчик П.О. Хохлов Н.А. Влияние адаптации к инверсии зрительного восприятия на слухоречевую асимметрию // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов, 2014. – № 8 (98). – С. 75-79.
- 3) Лурия А.Р. Высшие корковые функции и их нарушения при локальных поражениях мозга. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – 431 с.
- 4) Насонова В.И. Особенности межанализаторных связей и их роль в усвоении навыков чтения и письма детьми с задержкой психического развития // Дефектология, 1979. – № 2. – С. 17-25.
- 5) Хомская Е.Д., Ефимова И.В., Будыка Е.В., Ениколопова Е.В. Нейропсихология индивидуальных различий: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.

- 6) Khokhlov N.A., Kovyazina M.S. Methodical and methodological problems in the study of functional brain asymmetry in the modern neuropsychology // Acta Neuropsychologica, 2013. – Vol. 11 (3). – P. 269-278.