

# ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Г.Т. Красильников<sup>1,2</sup>, В.Г. Косенко<sup>1</sup>, Э.А. Крачко<sup>2</sup>, М.И. Агеев<sup>1</sup>, Л.М. Шулькин<sup>1</sup>,  
Н.А. Косенко<sup>1</sup>, Я.А. Захарова-Макагон<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации*

<sup>2</sup> *Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков Министерства обороны Российской Федерации*

Функциональная асимметрия мозга (ФАМ) заключается в том, что большие полушария мозга человека принимают различное участие в приеме и переработке информации, а также в протекании различных процессов в организме. Истоки проблемы ФАМ прослеживаются с XIX века с открытий П.Брока и К.Вернике моторного и сенсорного центров речи, локализованных в левом полушарии головного мозга. В последующем исследования Р.Сперри, удостоенные Нобелевской премии в 1981 году, на расщепленном мозге после комиссуротомии установили межполушарную асимметричность не только речи, но и других психических функций, что обосновало представления об автономной работе полушарий головного мозга. В дальнейшем фундаментальные работы А.Р.Лурия, Е.В.Екушева, А.И.Алевина и др. заложили основы современной концепции ФАМ как представления о совместной работе полушарий головного мозга в различных процессах психической деятельности [1–3]. В настоящее время проблема привлекает интерес исследователей в физиологии, психологии и психофизиологии, педагогике, медицине, генетике, спорте и других областях [4–10]. Однако существует ряд дискуссионных аспектов, таких как степень функциональной дифференцированности полушарий головного мозга, диагностическая информативность сенсомоторных методик в определении функциональной асимметрии, а также прикладного значения ФАМ в различных областях психологии и медицины, что и обусловило мотивацию к настоящей работе.

## Материал и методы

Проведен анализ литературных источников, касающихся концепции ФАМ, ее психологического значения и влияния на неврологические и психопатологические клинические проявления.

На основе полученной информации специалистами научно-исследовательского отдела (НИО) Краснодарского высшего военного авиационного училища летчиков (КВВАУЛ) разработана и апробирована карта функциональных сенсомоторных проб диагностики, выполнено исследование по определению индивидуального профиля ФАМ у 889 кандидатов на поступление в летное училище в процессе прохождения ими профессионального психологического отбора.

## Результаты и обсуждение

Начиная с классических работ Н.Н.Брагиной, Т.А.Доброхотовой, Е.Б.Филлипова, Г.Т.Красильникова, Э.А.Крачко, Ф.В.Мальчинского [11–13] принято выделять следующие виды функциональных асимметрий: моторная (рук и ног), сенсорная (зрение, слух, осязание, обоняние, вкус), психическая асимметрия (в когнитивных процессах и эмоциях). Под психической асимметрией подразумевается неравенство полушарий мозга при осуществлении психической деятельности, которое заключается в следующем. Левое полушарие обеспечивает способность к речи, анализу, детализированию, абстракции мозга, отвечает за абстрактно-логический компонент в мышлении. Правое полушарие способно воспринимать информацию в целом, работать сразу по многим каналам и, в условиях недостатка информации, восстанавливать целое по его частям. С работой правого полушария принято соотносить творческие возможности, интуицию, этику, способность к адаптации [6, 14]. Кроме того, левое полушарие связано морфофункционально преимущественно с парасимпатическим отделом ВНС, правое – с симпатическим и оказывает тем самым свое влияние на вегетативные функции через гипоталамо-гипофи-

зарно-надпочечниковую систему. Таким образом, левое полушарие и парасимпатический отдел ВНС образуют систему функциональной связи, посредством которой осуществляется регулирующее влияние нейрхимических процессов, обеспечивающих логическое мышление, память и осознанные эмоции. Тогда как правое полушарие и симпатический отдел ВНС формируют аналогичную функциональную основу процессов, регулирующих образное мышление, память и безотчетные эмоции [8, 15, 16].

Важным считается положение, что в каждом психическом акте необходимым является соучастие обоих полушарий. Причем любая нервно-психическая функция, за исключением двигательной речевой активности, может осуществляться каждым из них. Однако в субдоминантном («неспециализированном») полушарии этот процесс будет осуществляться как более медленный и менее совершенный [6, 15, 17].

Современные инструментальные исследования психической асимметрии привели к изменениям прежних представлений об автономной роли доминантного полушария в психической деятельности. Установлено, что межполушарная асимметрия психических процессов проявляется не в абсолютном доминировании, а в парциальной функциональной специализации каждого полушария головного мозга, когда при осуществлении одних психических функций ведущим является левое полушарие, а при осуществлении других – правое. Эти представления строятся на нейропсихологической теории мозговой организации высших психических функций, сформулированной А.Р.Лурия [2].

Долгое время ФАМ определяли по «рукости», потом к этим тестам добавлялись дополнительные моторные и сенсорные пробы. По современным исследованиям установлено, что латерализация функции парных органов (рука, нога, глаз и ухо) имеют сложную структуру [6], а в целостных функциях организма человека нередко проявляется не доминирование того или иного парного органа, а только отдельных его функций. Поэтому в современной нейропсихологии и психофизиологии принято рассматривать вместо доминирования полушарий профиль асимметрии, который выражает соотношение доминирования функций рук и ног, зрения и слуха [9, 11, 15].

При этом профиль асимметрии выражает соотношение доминирования отдельных функций рук и ног, зрения и слуха. Так, у леворукого по большинству тестов определения доминирования ручных функций человека может выявляться, например, доминирование отдельных функций правой руки или функциональное доминирование правого уха [1, 11, 18, 19]. А под индивидуальным профилем асимметрии понимается присущее только данному субъекту сочетание моторных, сенсорных и психических асимметрий. В исследованиях последнего времени

обнаруживается, что профиль асимметрии оказывает влияние на очень широкий круг психофизиологических явлений: на формирование личностной индивидуальности и адаптивной стрессоустойчивости, на устойчивость организма к утомлению; на особенности вегетативной регуляции у индивида; на профессиональное ориентирование и профотбор (в т.ч. в спорте), на дифференцированное обучение [3, 5, 20, 21]. Особое значение имеют полученные в исследованиях данные, что испытуемые с сильно выраженной латерализацией более стрессоустойчивы, чем испытуемые со слабой латерализацией. Таким образом, степень функциональной асимметрии может служить критерием стрессоустойчивости [22].

Практическое использование этих методов затруднено в связи с нерешенным вопросом об измерении ФАМ, то есть какими инструментами, какими методиками измерять функциональную асимметрию [1, 20]. Поэтому специалисты НИО КВВАУЛ для проведения исследований о влиянии ФАМ на стрессоустойчивость у абитуриентов летного училища, на основе результатов своих пилотных исследований, разработали и апробировали собственную программу тестов-методик определения сенсомоторной асимметрии [13]. С использованием разработанной программы проведено исследование типологии индивидуального профиля ФАМ на выборке 889 абитуриентов в КВВАУЛ в процессе прохождения ими профессионального психологического отбора (ППО). Индивидуальный профиль ФАМ определялся по результатам проб функциональных асимметрий в последовательности: рука – ухо – глаз, что обозначалось в дальнейшем тексте как «П» при правой асимметрии, а как «Л» – при левой асимметрии. Таким образом, описание профилей ФАМ обследуемых включали три буквенных обозначения.

Были получены следующие результаты профилей ФАМ:

Профили ППП определены у 339 обследованных (38%); профили ЛЛЛ – у 17 обследованных (2%); профили ПЛЛ – у 112 обследованных (12,6%); а профили ПЛП – у 182 обследованных (20,5%). Показатели индивидуального профиля ФАМ, получившиеся при обследовании у абитуриентов при прохождении ими ППО были включены в комплекс показателей интегрированной оценки свойства стрессоустойчивости и учитывались при профессиональном отборе кандидатов на поступление в военное летное училище.

Однако, в отличие от диагностики неврологических синдромов, возможности межполушарной топической диагностики психопатологических синдромов весьма ограничены. Это обусловлено тем, что большинство психопатологических феноменов являются не локально-топической реакцией, а патологическим ответом всего мозга [2, 3, 23, 24]. Кроме того, на возможные клинические проявления функ-

циональной межполушарной асимметрии накладываются влияния асимметричности подкорковых образований, что значительно усложняет анализ психопатологии. Тем не менее, клинические исследования по оценке степени вовлечения функциональных систем различных полушарий в патологический процесс, обуславливающий психопатологические расстройства, свидетельствуют о следующем. У пациентов с различными психопатологическими состояниями активация соответствующего полушария находилась в зависимости от структуры клинического синдрома, а не от нозологической принадлежности психической патологии. Установлена связь особенностей синдромообразования с преимущественным использованием механизмов восприятия и переработки информации, свойственных каждому из полушарий. Так, кататоническая симптоматика возникает при преимущественном повышении активности правого полушария и сопровождается нарушением или выпадением речевой коммуникации, что указывает на снижение активности левой гемисферы [12, 24]. У больных с галлюцинаторной симптоматикой без выраженной идеаторной переработки галлюцинаций выявлялось преимущественное повышение активности правого полушария со снижением функциональной активности левого полушария [14, 24, 25]. Тогда как у больных с выраженными идеаторными (бредовыми) нарушениями при отсутствии галлюцинаторной симптоматики отмечается повышенная функциональная активность левого полушария и

уменьшение адекватных реакций со стороны правого полушария [12, 17, 24]. Как показал нейропсихиатрический подход, активность функциональных систем правого и левого полушарий при психопатологических синдромах зависит не от нозологии психического расстройства, а от синдромальной картины психопатологического расстройства [2, 15, 23, 24].

### Заключение

К настоящему времени концепция межполушарной функциональной асимметрии является междисциплинарной проблемой и привлекает интерес исследователей в физиологии, психологии и психофизиологии, медицине и других областях. Как показывают современные исследования, ФАМ имеет не глобальный, а парциальный характер: правое и левое полушарие принимают разное по характеру и по значимости участие в осуществлении самых различных психических функций, которые выполняются при совместном интегрированном взаимодействии обоих полушарий. Положения концепции ФАМ начинают находить применение в профотборе, педагогике, спорте, в неврологической и психопатологической клинике. Однако следует отметить, что несмотря на все возрастающее количество исследований и публикаций, ФАМ сохраняет большее теоретическое значение, ибо практические методики по ФАМ пока еще не вошли в профессиональный обиход психологов, педагогов, клиницистов и других специалистов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Араkelов Г.Г. Психофизиология стресса // *Психофизиология* / Под ред. Ю.И.Александрова. СПб.: Питер, 2010. С. 326–345.
2. Бодров В.А., Орлов В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998. 288 с.
3. Богомаз С.А. Билатеральная модель структуры психики: Автореф. дисс. ... докт. психол. наук. Томск, 1999. 47 с.
4. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина, 1988. 240 с.
5. Бухановский А.О., Литвак М.Е. Общая психопатология: Пособие для врачей. Ростов н/Д: Изд-во ЛРНЦ «Феникс», 2003. 416 с.
7. Звоников В.М. Межполушарные взаимоотношения при боевом стрессе // *Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии*. М. Изд-во «Ин-т психологии РАН», 2009. С. 317–337.
8. Ильин В.П. Дифференциальная психофизиология. СПб: ПИТЕР, 2001. 464 с.
9. Калинин В.В. Мозговая асимметрия и психопатологическая симптоматика. Нейропсихиатрический подход // *Функциональная межполушарная асимметрия* / Под ред. Н.Н.Боголепова и В.Ф.Фокина. М., Научный мир, 2004. С. 594–609.
10. Косенко В.Г., Сухаревская И.Н., Покровский В.М. Нетрадиционный подход к оценке эффективности психотерапии депрессивных состояний // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2011. № 2. С. 155–160.
11. Красильников Г.Т., Крачко Э.А., Мальчинский Ф.В. Значение индивидуального профиля функциональной асимметрии мозга в психологии и профотборе. // *Здоровье населения – основа процветания России: Мат. X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (12-13 мая 2016 года); филиал РГСУ в г. Анапе. Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2016. С. 146–49.*
12. Кураев А.Г. Межполушарное взаимодействие и поведение // *Физиология поведения. Нейрофизиологические закономерности*. -Л.: Наука, ЛО, 1996. - С.269 – 308.
13. Леутин В.П., Николаева Е.И. Функциональная асимметрия мозга. СПб.: Речь, 2005. 368 с.
14. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 384 с.
15. Москвин В.А., Москвина Н.В. Межполушарные асимметрии и индивидуальные различия человека. М.: Смысл, 2011. 368 с.
16. Москвин В.А., Москвина Н.В. Спортивная психофизиология как новое направление психологии // *Спортивный психолог*. 2015. № 10. С. 72–76.
17. Ройзман И. Взаимосвязь структурно-динамических характеристик функциональной асимметрии с адаптивностью: Дисс... канд. психол. наук. М., 2014. 150 с.
18. Федорук А.Г., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека в операторской деятельности // *Космическая биология и авиакосм. медицина*. 1980. № 5. С. 39–42.
19. Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия. М.: Научный мир, 2004. 728 с.
20. Хомская Е.Д. Нейропсихология: 4-е издание. СПб.: Питер, 2005. 496 с.
21. Annett M. Handedness and cerebral dominance: The right shift theory // *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.* 1998. Vol.10. N 4. P. 51–56.
22. Berman A. Reliability of perceptual-motor laterality tests // *Perceptual Motor Skills*. 1973. Vol. 36. P. 599–605.
23. Berrios G. Musical hallucination: a historical and clinical study // *Br. J. Psychiatry*. 1990. Vol. 156. P. 188–194.
24. Ebmeier K., Blackwood D., Murray C. et al. Single photon emission tomography with <sup>99m</sup>Te-exametazine in unmedicated schizophrenic patients // *Biol. Psychiatry*. 1993. Vol. 33. P.487–495.
25. Griffiths T., Jackson M., Spillane J. et al. A neural substrate for musical hallucinosis // *Neurocase*. 1997. N 3. P. 167–172.
26. Liddle P., Friston K., Frith C. et al. Patterns of cerebral blood flow in schizophrenia // *Br. J. Psychiatry*. 1992. Vol.160. P. 179–186.
27. Phillips M., David A. Cognitive impairments as causes of positive symptoms in schizophrenia // *Cognition in schizophrenia. Impairment, importance and treatment strategies* / T.Sharma, Ph.Harvey (Eds.). Oxford University Press, 2000. P. 210–215.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Г.Т. Красильников, В.Г. Косенко, Э.А. Крачко, М.И. Агеев,  
Л.М. Шулькин, Н.А. Косенко, Я.А. Захарова-Макагон

В статье описываются результаты проведенного исследования о значении функциональной асимметрии мозга (ФАМ) для некоторых разделов психологии и медицины. Проведенный анализ тематической литературы позволяет утверждать, что к настоящему времени концепция ФАМ является междисциплинарной проблемой и привлекает интерес исследователей в физиологии, психологии и психофизиологии, медицине, генетике и других областях. Современными исследованиями было установлено, что ФАМ оказывает влияние на формирование личностных особенностей, на адаптацию к средовым условиям, на профотбор и профессиональную пригодность, на клинические особенности и проявления ряда

заболеваний. Приводятся данные проведенного исследования по определению индивидуального профиля функциональной асимметрии у 889 кандидатов на поступление в Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков. В заключении отмечается, что концепция ФАМ, несмотря на широкий интерес и все возрастающее количество исследований и публикаций, сохраняет скорее теоретическое значение, ибо основанные на ней практические методики пока еще не вошли в профессиональный обиход психологов, клиницистов и других специалистов.

**Ключевые слова:** функциональная асимметрия головного мозга, психологическое значение, клиническое значение.

## PSYCHOLOGICAL AND CLINICAL RELEVANCE OF FUNCTIONAL ASYMMETRY OF THE BRAIN

G.T. Krasilnikov, V.G. Kosenko, E.A. Krachko, M.I. Ageev,  
L.M. Shulkin, N.A. Kosenko, Y.A. Zaharova-Makagon

This article describes the results of the study on the importance of functional asymmetry of the brain (FAM) for some areas of psychology and medicine. The analysis of the thematic literature suggests that to date the concept of PAM is an interdisciplinary problem and attracts the interest of researchers in physiology, psychology and psychophysiology, medicine, genetics and other fields. Modern studies have found that FAM has an impact on the formation of personal characteristics, on adaptation to environmental conditions, on professional selection and professional suitability, on clinical features and manifestations of a number of diseases.

The data of the study to determine the individual profile of functional asymmetry in 889 candidates for admission to the Krasnodar higher military aviation school of pilots. In conclusion, it is noted that the concept of FAM, despite the wide interest and the increasing number of studies and publications, retains rather theoretical significance, because based on it practical techniques have not yet entered into the professional life of psychologists, clinicians and other professionals.

**Key words:** functional asymmetry of the brain, psychological significance, clinical significance.

---

**Красильников Геннадий Тимофеевич** – доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков Министерства обороны Российской Федерации, ассистент кафедры психиатрии ФПК и ППС

**Косенко Виктор Григорьевич** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, заведующий кафедрой психиатрии ФПК и ППС

**Крачко Эльвира Адисовна** – кандидат медицинских наук, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков Министерства обороны Российской Федерации, начальник научно-исследовательской лаборатории психофизиологических проблем профессиональной подготовки летного состава

**Агеев Михаил Иванович** – кандидат медицинских наук ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, доцент кафедры психиатрии ФПК

**Шулькин Леонид Маркович** – кандидат медицинских наук ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, доцент кафедры психиатрии ФПК и ППС; e-mail: shulkin\_m@mail.ru

**Косенко Наталья Анатольевна** – кандидат медицинских наук, ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, доцент кафедры психиатрии ФПК и ППС

**Захарова-Макагон Яна Андреевна** – заочный аспирант ФГБОУ ВО «КубГМУ» Минздрава России, кафедра психиатрии ФПК и ППС