

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

УДК 612.82+364.272:663.5

© Г. А. Новикова¹, А. Г. Соловьев²

¹ ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Архангельск;

² ГОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет», Архангельск

Ключевые слова:

функциональная асимметрия полушарий головного мозга; уровень постоянных потенциалов головного мозга; алкоголь; синдром зависимости от алкоголя.

Резюме

В обзорной статье представлен анализ современных научных данных российских и зарубежных исследований особенностей функциональной асимметрии полушарий головного мозга при алкогольной зависимости. Показано, что алкоголь является нейрохимическим модулятором межполушарных отношений, оказывает влияние на функциональную асимметрию полушарий головного мозга, процессы восприятия, изменяет эмоциональный фон, воздействует на моторную асимметрию, функциональную активность коры головного мозга. Алкогольная интоксикация характеризуется правополушарной латерализацией со смещением функциональной асимметрии полушарий головного мозга в сторону левого полушария. Исследования, проведенные на подростках с пивной алкоголизацией, показали левостороннее смещение функциональной асимметрии с доминированием левосторонней латерализации моторных признаков, увеличением дельта активности биоритмов головного мозга. Полученные данные свидетельствуют о существенном нарушении функциональной асимметрии у потребителей алкоголя, причем нарушения затрагивают моторные и сенсорные уровни.

В последнее время проблема алкоголизации молодежи стала одной из наиболее актуальных и интенсивно разрабатываемых. Активно исследуется она и в нейронауках — об этом свидетельствует целый ряд работ, касающихся изучения функциональной асимметрии полушарий (ФАП) головного мозга при алкогольной зависимости [13, 18, 21]. Значительное число новых фактов указывает на то, что полушария головного мозга человека являются взаимодополняющими системами и неодинаково реагируют на введение этанола.

С целью изучения особенностей ФАП головного мозга при алкогольной зависимости нами проведен анализ современных научных данных российских и зарубежных исследований.

Современные данные о морфофункциональной организации головного мозга показывают, что ФАП зависит в основном от трех факторов: асимметрии внешней среды, характера межполушарных отноше-

ний и специфических особенностей работы каждого полушария [42, 50]. В свою очередь, ФАП носит динамический характер и зависит от функционального состояния мозга, которое и определяет избирательное повышение активации в правом или в левом полушариях [41].

Правое полушарие считается доминирующим у здорового человека при решении невербальных зрительно-пространственных задач, является ведущим в процессах зрительного восприятия, в частности обнаружения объекта; в свою очередь, левое полушарие ответственно за определение удаленности объекта [12, 30, 35]. Имеются данные о неодинаковом вкладе полушарий в процессы зрительного восприятия, опознания и запоминания зрительных стимулов [26, 39, 49]. Под влиянием алкоголя у здоровых лиц ухудшается опознание зрительных стимулов, представленных в левом поле зрения, правое полушарие теряет преимущество в скорости анализа информации, что свидетельствует о его большей чувствительности к алкоголю [36]. У людей с синдромом зависимости от алкоголя (СЗА) отмечено увеличение времени восприятия и ухудшение опознания зрительных стимулов [22]. При решении пространственных тестов у больных СЗА не выявлено преимуществ правого полушария, отмечаемых в норме у здоровых лиц, что может свидетельствовать о функциональном снижении активности правого полушария [44, 48, 52, 59]. В то же время отмечено достоверное ухудшение процессов переработки информации в правом полушарии под воздействием средних доз алкоголя как у здоровых обследуемых, так и у больных СЗА [18]. Существенные изменения при СЗА присутствуют в характере временных ориентаций, в особенностях восприятия и переживания времени. В целом временная перцепция наркологических больных характеризуется временной переоценкой и «недоотмериванием» предъявляемых длительностей [24, 60]. Однако сообщается и о дисфункции правого полушария у алкоголиков, приводящей к нарушениям кратковременной памяти, выявляемым при электрофизиологическом обследовании [56].

Следовательно, алкоголь может считаться нейрохимическим модулятором межполушарных отношений, оказывающим угнетающее, тормозящее воздействие на правое полушарие. Многочисленными исследованиями подтверждено, что угнетение функций правого полушария приводит к усилению активности левого полушария и сопровождается явлениями эйфории,

расторженности, многоречивости и ускорением динамики психических процессов. Такая же картина наблюдается и на первых этапах алкогольного опьянения. При рассмотрении психофизиологического эффекта действия алкоголя на организм выделяют две фазы: возбуждения и торможения [7]. Развитие фазы возбуждения при наступлении алкогольного опьянения связано с избирательным действием алкоголя на правое полушарие, его торможение и высвобождение активности левого полушария [43]. В данном случае происходит смещение ФАП, которое приводит к доминированию активации левого полушария, определяющему общее функциональное состояние мозга и настроение. Если функциональное состояние левого полушария достаточно для активации положительного эмоционального фона, то будет преобладать положительное настроение [30, 37]. Выявляемое у лиц СЗА доминирование правополушарных признаков определяет также и преобладание негативных эмоциональных переживаний, поэтому алкогольное опьянение у них позволяет временно улучшить фон настроения, что можно рассматривать в качестве одной из причин, способствующей развитию и закреплению зависимости [47, 53, 64]. Происходит своего рода формирование новой функциональной системы поведения, направленной на поиск и потребление алкоголя, санкционирующей успешность внутренней потребности организма с ее достижением [8].

Согласно модели изменения межполушарных отношений и динамики эмоциональных состояний при этанольной интоксикации, алкогольное опьянение и постинтоксикационное состояние характеризуются влиянием алкоголя на правое полушарие, сопровождаемым снижением критичности и подконтрольности поведения, реципрокным высвобождением активности левого полушария, развитием состояния расторможенности и эйфории, повышением речевого и эмоционального возбуждения, ускорением динамики нервных процессов [22, 24].

Однократный прием этанола сопровождается снижением регионального мозгового кровотока в левой дорсолатеральной лобной коре при выполнении вербального теста; известен факт о преимуществе левого полушария при восприятии вербальных стимулов [18, 49, 66, 70], что связывается с угнетающим действием этанола на то полушарие, которое в данный момент вовлечено в решение задачи [13, 14].

Следовательно, различия моторной, сенсорной, психической асимметрии человека и выделение индивидуального профиля асимметрии можно представить как определенное сочетание функциональных асимметрий каждого субъекта для обеспечения целостной нервно-психической деятельности [25, 33, 51]. Так, для праворуких левостороннее смещение ФАП будет свидетельствовать о преобладании абстрактно-логического и словесного мышления, а правостороннее смещение ФАП — о преобладании эмоционально-образного и пространственного,

у леворуких — наоборот. Согласно Ю.А. Цигарелли [45] в контексте моторной асимметрии (праворукости и леворукости) с учетом функций полушарий головного мозга, то страдать от этанола будет либо абстрактно-логическое и словесное, либо эмоционально-образное и пространственное мышление. В настоящее время исследованы показатели моторной асимметрии у лиц СЗА [13, 34, 40]; по результатам исследований различных авторов, среди них преобладают леворукие [58, 61, 69]. Преобладание левых профилей моторных и сенсорных признаков у людей с СЗА часто совпадает с наследственной отягощенностью, по сравнению с больными с правыми профилями [57, 63].

При рассмотрении особенностей СЗА у леворуких и амбидекстров, профили которых включали в себя сочетания леворукости, ведущего левого глаза, чаще всего характеризуются ранним началом алкоголизма, значительно более тяжелым патологическим влечением к алкоголю, возникающим без борьбы мотивов или принимающим характер непреодолимого первичного влечения; им свойственна также быстрая социальная и клиническая дезадаптация и ранее развитие алкогольных психозов [20]. Считается, что влечение к алкоголю связано с патологической активностью структур правого полушария и определяется преимущественно правополушарной горизонтально-латеральной организацией [46].

У лиц с СЗА обнаруживается значимое преобладание левосторонней латерализации моторных признаков, при этом левая рука и левая нога являются ведущими [11, 13], показатели латерализации сенсорной асимметрии характеризуются частым преобладанием амбидекстрии по ведущему глазу и левосторонним доминированием уха, что может свидетельствовать о существенном нарушении ФАП, причем изменения латерализации затрагивают моторные и сенсорные уровни [21, 23]. Следовательно, ФАП соответствует вариант психической асимметрии, выражающейся в противоположности пространственно-временных организаций психо-сенсорной и моторных сфер [5, 6].

Важное значение для оценки ФАП имеет регистрация уровня постоянных потенциалов головного мозга (УПП). У здоровых людей присутствует асимметрия электрической активности одноименных корковых полей правого и левого полушарий [1, 10, 15]. У праворуких людей сильнее активировано левое полушарие, но знак асимметрии не всегда совпадает с праворукостью или леворукостью, так как часть людей, рождающихся леворукими, впоследствии переучивается [9, 45]. Специфика межполушарной асимметрии электрических процессов мозга у праворуких и леворуких наиболее отчетливо проявляется в организации корковых связей. Так, праворуким характерно формирование левополушарной асимметрии, а леворуким — правополушарной [16]. Различия между распределением УПП

у лиц одного пола и возраста, но с разной ФАП, наблюдаются в височных областях, что представляется наиболее логичным, и в сагиттальных отведениях [4, 31]. Если у праворуких УПП достоверно выше в левой височной области, чем в правой, то у леворуких того же возраста имеют место обратные соотношения уровня потенциалов в височных областях. У леворуких — несколько меньше межполушарная разность УПП и больше вариабельность этого показателя. Усиление пространственной синхронизации биопотенциалов, отводимых от разных точек коры, отражает вовлечение определенных церебральных структур в функциональную систему, которая обеспечивает осуществление какой-либо функции, направленной на переработку той или иной информации [2, 19]. В спокойном состоянии межполушарных различий по показателям пространственной синхронизации не выявляется, но чем активнее субъект вовлечен в деятельность, тем ФАП проявляется резче, причем процесс синхронизации более выражен либо в правом, либо в левом полушарии [38].

Как уже отмечалось, фаза возбуждения при развитии алкогольного опьянения связана с угнетением структур правого полушария и реципрокным высвобождением активности левого, которое обеспечивается более тесными связями ретикулярной формации со структурами левого полушария [22, 65]. В свою очередь, ретикулярная формация играет роль в возникновении парадоксальных состояний, или онейроидной активности [17]. J. P. Vanquet [47] при регистрации ФАП с помощью электроэнцефалограммы (ЭЭГ) во время сна установил, что при развитии парадоксального сна фоновая правополушарная активность менялась на левополушарную. При исследовании во время сна у лиц с СЗА было выявлено, что после приема небольшой дозы алкоголя (1 г/кг массы тела) была отмечена редукция парадоксальной фазы в первую половину ночи и полная ее редукция при приеме средней дозы (2 г/кг) [3]. У таких лиц в постинтоксикационном состоянии происходит накопление дефицита парадоксального сна вследствие угнетения левополушарной активности, что приводит к развитию вспышки парадоксальной активности мозга и обычно сопровождается алкогольными психозами [24, 67, 68]. Исходя из этого, алкогольные психозы, можно рассматривать как проявления парадоксальной активности сна в бодрствующем состоянии.

По данным Л. И. Пандаевского [32], при СЗА имеет место значительное снижение функциональной активности коры, причем больше справа, и это явление имеет тенденцию к усилению по мере развития заболевания. Считается, что при развитии СЗА прослеживается тенденция к увеличению леволатеральных сенсомоторных признаков, что в целом свидетельствует о преобладании правополушарных признаков сенсомоторного доминирования [34]. Ряд авторов отмечает, что хроническая алкогольная интоксикация характеризуется правополушарной

латерализацией, т.е. смещением ФАП в сторону левого полушария [13, 27, 58, 62]. Индивидуально-психологические и гендерные особенности при СЗА позволяют говорить о том, что индивидуальные предрасположенные особенности в виде преобладания правополушарного доминирования способствуют более быстрому развитию наркологического заболевания. Данные других исследователей свидетельствуют о том, что по мере развития СЗА происходит постепенное снижение функциональных особенностей и всего мозга в целом и функций правого полушария в частности, возможно, как более чувствительного к алкоголю [20, 54, 55].

Исследования, проведенные на подростках с пивной алкоголизацией, показали, что у них наблюдалось левостороннее смещение ФАП с доминированием левосторонней латерализации моторных признаков с эмоционально-образного и пространственного типов мышления. Вероятно, потребление пива подростками оказывает угнетающее, тормозящее действие на правое полушарие, что согласуется с исследованиями других авторов, проведенных на взрослом населении, употребляющем алкоголь. У подростков с пивной алкоголизацией отмечалось также увеличение дельта активности, что говорит о снижении активности биоритмов головного мозга [28, 29].

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что преобладание правополушарного доминирования способствует более быстрому развитию алкогольной зависимости. Обоснованным является преобладание леволатеральных признаков в моторной сфере у лиц, злоупотребляющих алкоголем. Важно отметить, что как при хронической алкогольной интоксикации, так и при однократном его употреблении происходит смещение активации полушарий в сторону левого полушария; следовательно, алкоголь угнетающе действует на центральную нервную систему, способствуя снижению функциональной активности коры и функциональных особенностей мозга в целом. Полученные данные могут свидетельствовать о существенном нарушении ФАП у потребителей алкоголя, причем нарушения латерализации затрагивают и моторные и сенсорные уровни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амуц В. В. К вопросу об асимметрии структурной организации мозга у мужчин и женщин // Функциональная межполушарная асимметрия. — М.: Научный мир, 2004. — С. 214–218.
2. Аршавский В. В. Некоторые электрофизиологические характеристики функциональной межполушарной асимметрии // Журнал высшей нервной деятельности. — 1989. — Т. 29. — С. 44–51.
3. Богданов К. А. Некоторые электрофизиологические показатели сна и бодрствования у больных алкоголизмом // Современные проблемы нейробиологии. — Тбилиси: Мецниереба, 1986. — С. 47–48.
4. Боголепова И. Н., Малофеева Л. И. Особенности строения некоторых корковых структур мозга у мужчин и женщин // Структурно-функциональные и нейрохимические

- закономерности асимметрии и пластичности мозга. — М., 2005. — С. 63–66.
5. Болдырева Г. Н., Шарова Е. В., Добронравова И. С. Роль регуляторных структур мозга в формировании ЭЭГ человека // Физиология человека. — 2000. — Т. 26, № 5. — С. 19–34.
6. Брагина Н. Н., Доброхотова Г. А. Функциональная асимметрия человека. — М.: Медицина, 1988. — 237 с.
7. Братусь Б. С., Сидоров П. И. Психология, клиника и профилактика раннего алкоголизма. — М.: Изд-во МГУ, 1984. — 146 с.
8. Воробьева Т. М. Природа, факторы и механизмы формирования зависимости от психоактивных веществ // Биологические аспекты наркологии. — 2004. — № 1. — С. 34–40.
9. Голод В. И., Мачинская Р. И., Фишман Н. М. Функциональная асимметрия полушарий: норма и патология // Функциональная асимметрия мозга при нарушениях речевого и слухового развития. — М.: Наука, 1992. — С. 6–39.
10. Добронравова И. С. Системная организация мозга человека при критических состояниях сознания в оценке параметров межполушарной асимметрии когерентности ЭЭГ // Актуальные вопросы функциональной межполушарной асимметрии. — М., 2001. — С. 74–75.
11. Егоров А. Ю. Гендерные аспекты алкоголизма // Актуальные проблемы возрастной наркологии: материалы Региональной научно-практической конференции с международным участием (Челябинск 19–20 ноября, 2009 г.); под ред. Е. Н. Кривулина и Н. Е. Буториной. — Челябинск: Изд-во ПИРС, 2009. — С. 29–31.
12. Егоров А. Ю. Координация деятельности полушарий мозга человека при осуществлении когнитивных функций: автореф. дис... д. м. н. — СПб., 1999. — 48 с.
13. Егоров А. Ю. Нарушение функциональной асимметрии мозга при болезнях зависимости // Вопросы наркологии. — 2006. — № 5. — С. 72–85.
14. Егоров А. Ю. О нарушении межполушарного взаимодействия при психопатологических состояниях // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. — 2003. — № 1. — С. 41–52.
15. Жаворонкова Л. А. Особенности межполушарной асимметрии ЭЭГ правшей и левшей как отражение взаимодействия коры и регуляторных систем мозга // Доклады АН. — 2000. — Т. 375, № 5. — С. 696–699.
16. Жаворонкова Л. А. ЭЭГ-корреляты особенностей межполушарной асимметрии мозга правшей и левшей // Актуальные вопросы функциональной межполушарной асимметрии. — М., 2001. — С. 86–87.
17. Жуве М. Онейроидная активность и нейрофармакология // Электронно-вычислительная техника в исследованиях нарушений психической деятельности человека; под ред. Н. Клайн, Е. Ласка. — М.: Медицина, 1971. — С. 283–297.
18. Костандов Э. А. Функциональная асимметрия мозга и неосознаваемое восприятие. — М.: Наука, 1983. — 172 с.
19. Ливанов М. Н., Свидерская Н. Е. Психологические аспекты феномена пространственной синхронизации потенциалов // Психологический журнал. — 1984. — Т. 5, № 5. — С. 71.
20. Марценковский И. А. Клинические особенности пьянства и алкоголизма у леворуких и амбидекстров // Леворукость у детей и подростков. — М.: ВНИИ гигиены детей и подростков, 1987. — С. 124–128.
21. Меерсон Я. А., Тархан А. У. Нейропсихологические исследования больных алкоголизмом и их прогностическое значение // Алкогольная зависимость: формирование, течение, противорецидивная терапия. — СПб: ЭЛБИ-СПб, 2002. — С. 57–75.
22. Москвин В. А. Межполушарная асимметрия и проблема алкоголизма // Вопросы наркологии. — 1999. — № 5. — С. 80–89.
23. Москвин В. А. Межполушарные отношения и проблема индивидуальных различий. — М.: МГУ, 2002. — 288 с.
24. Москвин В. А. Нейропсихологический анализ индивидуальной предрасположенности к алкоголизму // Нейропсихология и психофизиология индивидуальных различий / под ред. Е. Д. Хомской, В. А. Москвина. — Оренбург: Изд-во ООИПКРО, 2000. — С. 113–136.
25. Москвин Н. В. Латеральные профили и некоторые особенности мнестических и речевых функций человека: автореф. дис... к. п. н. — Уфа. — 2000. — 26 с.
26. Невская А. А., Леушина Л. И. Особенности использования гармонического пространственно-частного спектра изображений при их описании в правом и левом полушариях // Сенсорные системы. — 1995. — Т. 9, № 1. — С. 108–116.
27. Никонов Ю. В. О функциональной межполушарной асимметрии головного мозга при алкогольной зависимости // Асимметрия. — 2008. — Т. 2, № 3. — С. 43–48.
28. Новикова Г. А. Психофизиологические особенности подростков в зависимости от интенсивности пивной алкоголизации: Автореф. дис... канд. биол. наук. — Архангельск, 2009. — 18 с.
29. Новикова Г. А., Новикова Л. А. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга при пивной алкоголизации подростков общеобразовательных школ г. Архангельска // Экологические проблемы Севера: Материалы докл. научной конф. (11–13 марта 2008 г.) / Институт экологических проблем Севера УрО РАН. — Архангельск, 2008. — С. 256–258.
30. Павлова Л. П. Системный подход к психофизиологическому исследованию мозга человека и принцип доминанты // Мозг, психика, поведение. — СПбГУ. — Вып. 35. — 2001. — С. 153–171.
31. Панасевич Е. А., Цицерошин М. Н. Возрастные особенности половых различий пространственной организации ЭЭГ // Альманах новые исследования. — 2004. — № 1–2. — С. 291–292.
32. Пандаевский В. В. Исследование импедансометрии в наркологии // Нелекарственная (би- и унилатеральная) терапия в наркологии, психиатрии и неврологии. — Донецк, 1988. — С. 16.
33. Пизова Н. В., Вербицкая Е. И. Функциональная асимметрия в норме и при системных ревматических заболеваниях // Функциональная асимметрия мозга. Хрестоматия. — М.: Научный мир, 2004. — С. 618–628.
34. Попович В. В. Функциональные асимметрии человека и некоторые особенности психологического времени: в норме и патологии: автореф. дис... канд. психол. наук. — Уфа, 2000. — 26 с.
35. Порк М. Э. Межполушарное взаимодействие в стереоскопическом восприятии у человека // Сенсорные системы. Сенсорные процессы и асимметрия полушарий. — Л., 1985. — С. 37–46.
36. Решикова Т. Д. О межполушарных отношениях у больных хроническим алкоголизмом // Журнал невропатол. психиатрии. — 1981. — Т. 81, № 9 — С. 1371.
37. Русалова М. Н., Костюнина М. Б. Частотно-амплитудные характеристики левого и правого полушария мозга // Физиология человека. — 1999. — Т. 15, № 5. — С. 50–56.
38. Свидерская Н. Е., Прудников В. Н., Антонов А. Г. Особенности ЭЭГ признаков тревожности у человека // Журнал высшей нервной деятельности. — 2001. — Т. 51, № 2. — С. 158–165.
39. Симерицкая Э. Г. Доминантность полушарий. — М.: Изд-во МГУ, 1978. — 95 с.
40. Тихомирова Т. В. Профили функциональной асимметрии мозга у больных алкоголизмом и наркоманией // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. — 2004. — Т. 4, № 5. — С. 450–454.
41. Фокин В. Ф., Пономарева Н. В. Интенсивность церебрального энергетического обмена: возможности его оценки электрофизиологическим методом // Вестник РАМН. — 2001. — № 8. — С. 38–43.
42. Фокин В. Ф. Центральная-периферическая организация функциональной моторной асимметрии: автореф. дис... докт. биол. наук. — Л., 1982. — 42 с.

43. Хомская Е.Д. Об асимметрии блоков мозга // Нейропсихология сегодня. — М.: Изд-во МГУ, 1995. — С. 1427.
44. Хомская Е.Д., Будыка Е.В., Ефимова И.В. Помехоустойчивость произвольной регуляции интеллектуальной деятельности и межполушарная асимметрия мозга // Вопросы психологии. — 1990. — № 3. — С. 138–144.
45. Цигарелли Ю.А. Системная диагностика на приборе Активациометр. — Казань: Таглитат ИЭУИП, 2004. — 194 с.
46. Чуприков А.П., Волков Е.А. Проблема леворукости. — Николаев: Атолл, 2004. — 88 с.
47. Banquet J. P. Interhemispheric asymmetry during sleep // Sleep. Basel, 1983. — P. 178–181.
48. Bauer L. O. Differential effects of alcohol, cocaine, and opioid abuse on event-related potentials recorded during a response competition task // Drug and Alcohol Dependence. — 2002. — Vol. 66, N 2. — P. 137–145.
49. Bradshaw J. L., Nettleton N. C. The nature of hemispheric specialization in man // The Behavioral and Brain Sciences. — 1981. — Vol. 4. — P. 51.
50. Collins R. L. When left-handed mice lives in right-handed worlds // Science. — 1975. — Vol. 87, N 4171. — P. 181–184.
51. Ellis R. J., Oscar-Berman M. Alcoholism, aging, and functional cerebral asymmetries // Psychological Bulletin. — 1989. — Vol. 106, N 1. — P. 128–147.
52. Evert D. L., Oscar-Berman M. Selective attentional processing and the right hemisphere: effects of aging and alcoholism // Neuropsychology. — 2001. — Vol. 15, N 4. — P. 452–461.
53. Flop-Henry P. Cerebral basis of psychopathology. — Boston, Bristol, London, 2002. — 357 p.
54. Giotakos O. Crossed hand-eye dominance in male psychiatric patients // Percept. Mot. Skills. — 2002. — Vol. 95, N 3. — P. 728–732.
55. Kurup R. K., Kurup P. A. Hypothalamic digoxin, hemispheric chemical dominance, and addictive behavior // International J. Neuroscience. 2003. — Vol. 113, N 2. — P. 279–289.
56. Lei Zhang Xiao, Begleiter H., Porjesz B. et al. Electrophysiological Evidence of Memory Impairment in Alcoholic Patients // Biological Psychiatry. 1997. Vol. 42. N 12. — P. 1157–1171.
57. London W. P. Cerebral lateralization and the study of alcoholism // Alcohol. — 2000. — Vol. 4, N 3. — P. 207–208.
58. London W. P. Theament outcome of left-handed versus right-handed alcoholic men // Alcohol. Clin. Exp. Res. — 2000. — Vol. 9, N 6. — P. 503–504.
59. Loser H., Blum A. Alcoholembyopathie im Erwachsenenalter // Dtsch Med Wchschr. — 1999. — Vol. 124, N 14. — P. 412–418.
60. Mandal M. K., Bhushan B., Kumar A. et al. Side-bias in alcohol and heroin addicts // Alcohol and Alcoholism. — 2000. — Vol. 35, N 4. — P. 381–383.
61. McNamara P., Blum D., O'Quin K. et al. Markers of cerebral lateralization and alcoholism // Percept Mot Skills. — 1994. — Vol. 79, N 3. — P. 1435–1440.
62. Miller L. I. Predicting relapse and recovery in alcoholism and addiction neuropsychology: Personality and cognitive style // J. Substance Abuse. Treatment. — 1991. — Vol. 8. — P. 277–291.
63. Nasrallah H. A., Keelor K., McCalley-Whitters M. Laterality shift in alcohol males // Biological Psychiatry. — 1983. — Vol. 18. — P. 1065–1067.
64. Price J., Hicks M., Dunne M. Alcohol beverage consumption prior to the onset of Wernicke's encephalopathy // Drug and Alcohol Review. — 1991. — N 10. — P. 115–119.
65. Regard M., Knoch D., Gutling E. et al. Brain damage and addictive behavior: a neuropsychological and electroencephalogram investigation with pathologic gamblers // Cogn. Behav. Neurol. — 2003. — Vol. 16, N 1. — P. 47–53.
66. Ruggeri V., Valery C. Body schema and lateralization // Percept. Mot. Skills. — 1984. — Vol. 52, N 1. — P. 19–24.
67. Shackman A. J., Peterson C. K., Harmon-Jones E. The role of asymmetrical frontal cortical activity in aggression // Psychophysiology. — 2008. — N 45. — P. 86–92.
68. Sigelman J., Harmon-Jones E. State anger and prefrontal brain activity: evidence that insult-related relative left-prefrontal activation is associated with experienced anger and aggression // J. Pers. Soc. Psychol. — 2001. — Vol. 80, N 5. — P. 797–803.
69. Sperling W., Frank H., Martus P. The concept of abnormal hemispheric organization in addiction research // Alcohol and Alcoholism. — 2000. — Vol. 35, N 4. — P. 394–399.
70. Wendt P. E., Risberg J. Ethanol reduces rCBF activation of left dorsolateral prefrontal cortex during a verbal fluency task // Brain and Language. — 2001. — Vol. 77, N 2. — P. 197–215.

FUNCTIONAL ASYMMETRY OF BRAIN HEMISPHERES IN ALCOHOL DEPENDENCE

Novikova G. A., Soloviev A. G.

◆ **Summary:** With the goal to study peculiarities of functional asymmetry of the brain hemispheres in alcohol dependence, there has been done an analysis of current research data from Russian and foreign studies. It has been shown that alcohol is a neurochemical modulator of interhemispheric relations, it affects functional asymmetry of the brain hemispheres, perception processes, changes emotional background, influences motor asymmetry, the brain cortex functional activity. Alcohol intoxication is described by the right hemisphere lateralization and a laterodeviation of the brain hemispheres' functional asymmetry to the left hemisphere. Studies of adolescents with beer alcoholization have shown left sided laterodeviation of functional asymmetry with dominating left-sided lateralization of motor signs, increased delta activity of the brain biorhythms. The received data indicate a substantial breach of functional asymmetry in alcohol users, in what connection the breach involve the motor and sensory levels.

◆ **Key words:** functional asymmetry of brain hemispheres; level of brain constant potentials; alcohol; syndrome of alcohol dependence.

◆ Информация об авторах

Новикова Галина Альбертовна — к. б. н., старший преподаватель Института педагогики и психологии. Северный (Арктического) Федерального университета им. М. В. Ломоносова. 163009, г. Архангельск, пр. Ленинградский, д. 40. E-mail: novikgali@mail.ru.

Соловьев Андрей Горгоньевич — д. м. н., профессор, заместитель директора Института психического здоровья. Северный государственный медицинский университет. 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51. E-mail: asoloviev1@yandex.ru.

Novikova Galina Albertovna — Cand. Biol. Sci., Senior Lecturer of Institute of Pedagogics and Psychology. Northern (Arctic) Federal Lomonosov-University, 163009, Arkhangelsk, Leningradskiy av., 40. E-mail: novikgali@mail.ru.

Solovyev Andrey Gorgonyevich — Doctor of Medical Sciences, professor, Vice-Director of Institute of Mental Medicine. Northern State Medical University. 163000, Arkhangelsk, Troitskiy av., 51. E-mail: asoloviev1@yandex.ru.