

Проблемная комиссия «Эпилепсия. Пароксизмальные состояния» РАН
и Министерства здравоохранения Российской Федерации
Российская Противозепилептическая Лига

ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2016 Том 8 №1



EPILEPSY AND PAROXYZMAL CONDITIONS

ISSN 2077-8333

2016 Vol. 8 №1

www.epilepsia.su

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.epilepsia.su>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-65, эл-почта: info@ipbis-1.ru. Copyright © 2016 Издательство ИРБИС. Все права охраняются.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ЭПИЛЕПСИИ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Михайлов В. А.¹, Дружинин А. К.¹, Киссин М. Я.², Горелик А. Л.¹, Бочаров В. В.¹

¹ ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева» Минздрава РФ

² ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

Резюме

В течение последних десятилетий отмечается рост заболеваемости и распространенности эпилепсии в старших возрастных группах. Нейрофизиологические константы привычного анализа ЭЭГ этой возрастной группы пациентов достаточно разноречивы и малоинформативны. Цель исследования — определить наиболее специфические ЭЭГ-паттерны, по данным спектрального анализа когерентности и мощности у больных эпилепсией пожилого возраста, выявить корреляционные связи нейрофизиологических данных и эмоционально-аффективных нарушений. Материалы и методы. Исследовано 182 пациента пожилого возраста, из них 142 соответственно с последствиями органического поражения головного мозга, у 101 пациента течение заболевания осложнилось симптоматической локальной эпилепсией. Всем пациентам выполнена ЭЭГ с последующей обработкой методом когерентного анализа. 142 пациентам с органической и сосудистой патологией проведено клиничко-психологическое тестирование с применением шкал и опросников (SF-36, QOLIE-31, SCL-90-R, BDI, HRDS, STAI). Результаты. У больных с эпилепсией пожилого возраста, по данным пространственного временного анализа, формируются стойкие «патологические», когерентные связи в дельта- и тета-диапазонах ЭЭГ, с формированием межполушарных контактов (Т6-Р3, Т4-Т3, Р4-О1), происходит увеличение количества этих связей в задней височной области, передней лобной области справа, теменной области слева (Т6,Т5, F8,Р3). Данные нейрофизиологического анализа подтверждают наличие депрессивных и тревожных расстройств в этой группе пациентов: депрессия — у 56,3% больных эпилепсией; тревожное расстройство — у 8,7%; легкое когнитивное расстройство — у 11,7%. Значения показателей депрессии по шкале BDI составили $34,81 \pm 2,73$ балла, HRDS — $21,84 \pm 1,50$. Заключение. Материалы, полученные в ходе исследования, позволяют сделать заключение о некоторых особенностях пространственной временной организации биопотенциалов головного мозга у больных с эпилепсией пожилого возраста в сравнении с группами пациентов пожилого возраста без этой патологии и их взаимной связи с выраженностью психопатологической симптоматики.

Ключевые слова

Эпилепсия у пожилых, когерентный анализ ЭЭГ, депрессия, пространственно-временная организация, эмоционально-аффективные расстройства.

Статья поступила: 02.11.2015 г.; в доработанном виде: 13.01.2016 г.; принята к печати: 18.02.2016 г.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в отношении данной публикации.

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Для цитирования

Михайлов В. А., Дружинин А. К., Киссин М. Я., Горелик А. Л., Бочаров В. В. Нейрофизиологические и психопатологические аспекты эпилепсии пожилого возраста. Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2016; 1: 29-36.

NEUROPHYSIOLOGICAL AND PSYCHOPATHOLOGICAL ASPECTS OF EPILEPSY IN ELDERLY

Mikhailov V. A.¹, Druzhinin A. K.¹, Gorelik A. L.¹, Kissin M. Ya.², Bocharov V. V.¹¹ St. Petersburg V. M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute² The first St. Petersburg State Medical University named after Academician Pavlov**Summary**

*In the past decades, an increasing incidence and prevalence of epilepsy in older age groups. Neurophysiological constants of the usual analysis of the EEG in this age group of patients is quite contradictory and inconclusive. **Objective:** to determine the most specific EEG-patterns, according to the spectral analysis of coherence and capacity in patients with epilepsy elderly, to identify correlations and neurophysiological data of emotional-affective disorders. **Materials and methods:** we studied 182 patients older, and of these, 142 respectively with the effects of organic lesions of the brain, in 101 patients the disease was complicated by symptomatic epilepsy local. All patients underwent EEG with subsequent processing by the method of coherent analysis. 142 patients with organic and vascular pathology clinical and psychological testing with the use of scales and questionnaires (SF-36, QOLIE-31, SCL-90-R, BDI, HRDS, STAI). **Results:** In patients with epilepsy elderly according to the spatial temporal analysis formed persistent «pathological», coherent communication in the Delta and theta bands of the EEG interhemispheric formation of contacts (T6-P3, T4-T3, P4-O1), the increase in the number of these links in the rear temporal region, the anterior frontal right, parietal left (T6, T5, F8, P3). Neurophysiological value analysis confirm the presence of depressive and anxiety disorders in this group of patients (depression in 56,3% of patients with epilepsy, anxiety disorder in 8.7% of MCI — 11.7%. Values of indicators of depression on the BDI scale in amounted 34.81±2.73 points, HRDS — of 21.84±1.50). **Conclusion:** the materials obtained during the study allow to make a conclusion about some features of spatial-temporal organization of brain biopotentials in patients with epilepsy elderly in comparison with groups of elderly patients without this pathology, and their mutual relation with the severity of psychopathological symptoms.*

Key words

Epilepsy, elderly, coherent analysis EEG, depression, spatial-temporal organization, emotional-affective disorders.

Received: 02.11.2015; **in the revised form:** 13.01.2016; **accepted:** 18.02.2016.**Conflict of interests**

The authors declare about the absence of conflict of interest with respect to this publication.

All authors contributed equally to this article.

For citation

Mikhailov V. A., Druzhinin A. K., Gorelik A. L., Kissin M. Ya., Bocharov V. V. Neurophysiological and psychopathological aspects of epilepsy in elderly. Epilepsiyaiparoksizmal'nyesostoyaniya / Epilepsy and paroxysmal conditions. 2016; 1: 29-36 (in Russian).

Corresponding author

Address: ul. Bekhtereva, 3, Saint-Petersburg, Russia, 192019.

E-mail address: guru-ronyn@yandex.ru (Druzhinin A. K.).

Введение

Актуальность исследований по различным аспектам патологии позднего возраста обусловлена многими факторами, но прежде всего ростом доли пожилых в общей популяции населения многих стран мира [2,4,5,11,13]. В связи с этим проблема возникновения эпилептических припадков у взрослых и пожилых людей приобретает особое значение [5,11,13,18,19,22]. В России в возрасте старше 60 лет эпилепсией страдают более 100 россиян на каждые 100 тыс. населения [2,7,24,25]. Удельный вес пациентов с «поздней эпилепсией» среди всех больных эпилепсией составляет 11% [4,5,9,19,22]. Несмотря на активное изучение эпилепсии пожилого возраста (ЭПВ), в настоящий момент исследования нейрофизиологии эпилепсии этой группы занимают скромное место в оценке деятельности мозга при данной патологии как в начале заболевания, так и в динамике реабилитационного процесса [3,7,16,24].

Современное состояние проблем нейрофизиологии диктует новые концепции рассмотрения биоэлектрической активности головного мозга и решения обратной задачи ЭЭГ при эпилепсии, в т.ч. и в пожилом возрасте. В оценке показателей ЭЭГ, кроме оценки данных привычной визуальной картины, в настоящее время придается большое значение методам математической обработки и локализации источников патологической активности коры головного мозга и нижележащих структур, как одному из направлений анализа патофизиологии нейрональных сетей

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.epilepsia.ru>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru. Copyright © 2016 Издательство ИРБИС. Все права охраняются.

и их взаимосвязи с клинической картиной эпилепсии, степенью выраженности психопатологических проявлений заболевания [6,8,14,24].

На смену топической, описательной системе локальных и межполушарных проявлений активности различных диапазонов частот приходит методология пространственно-временной организации патологических состояний головного мозга и ее составляющих, в т.ч. при анализе непсихотических психических расстройств при эпилепсии [3,6,24]. Результаты исследований различных авторов доказывают, — в структуре заболевания отмечается увеличение форм эпилепсии с непсихотическими аффективными расстройствами, количества больных эпилепсией с пограничными тревожными и аффективными расстройствами с 11% до 66% [1,4,5,10,13].

Проведенное нами катamnестическое исследование 1283 пациентов с ЭПВ (старше 60 лет), состоявших на учете в городском эпилептологическом центре Санкт-Петербурга и СПб НИПНИ им. В. М. Бехтерева, позволило выявить у 98,13% больных наличие различных эмоционально-аффективных расстройств в структуре коморбидной психопатологической симптоматики. Мы бы хотели добавить к этому концепцию синергетического анализа процессов изменения соматических, нейрофизиологических, нейрохимических процессов и взаимодействие этих факторов с высшими психическими функциями индивида, учитывая «поперечный» срез особенностей психологических характеристик личности больного эпилепсией.

Одним из методов, представляющих интерес для анализа ЭЭГ, является когерентный анализ данных по каналам, оценка средней когерентности и средней спектральной мощности [3,7,24]. Когерентность электрических сигналов мозга (КОГ) является количественным показателем синхронности вовлечения различных корковых зон при их функциональном взаимодействии, обеспечивающим интегративную деятельность мозга [7]. Значения коэффициентов КОГ варьируют от 0 до 1: чем выше значение КОГ, тем согласованнее активность данной области с другой активностью, выбранной для измерения, как в норме, так и при патологии. Многие исследователи приводят данные когерентного анализа при непсихотических и психотических психических расстройствах, иногда с полярными заключениями и выводами [9,10,15,21,23]. Авторы утверждают, что при высокой прогрессивности пароксизмального синдрома у больных с правополушарной асимметрией (ППА) страдают функции лобных отделов мозга, в связи с этим возникают когнитивные нарушения и снижение исполнительских функций. Напротив, у больных с левополушарной асимметрией (ЛПА) прогрессивность припадков связана с расстройствами аффективного круга и другими психопатологическими признаками [6,8]. Это говорит о вовлечении в процесс в большей степени височных структур, в частности, лимбической системы, отвечающей за аффективную сферу. Другие авторы утверждают, что леволатеральный и симметричный типы сопряжены с высоким уровнем интроверсии, тре-

возности, ипохондрическими жалобами, боязливостью, низким уровнем самоконтроля [3,13].

Исследований, посвященных оценке пространственной временной организации биопотенциалов головного мозга у больных с эпилепсией пожилого возраста, в доступной литературе нами не было найдено, что диктует своевременность таких наблюдений.

Цели исследования — определить наиболее общие и специфические ЭЭГ-характеристики, по данным спектрального анализа когерентности и мощности у больных эпилепсией пожилого возраста, выявить возможные корреляционные связи с частотой и степенью проявления эмоционально-аффективных нарушений, оказывающих влияние на качество жизни пациентов.

Материалы и методы

Исследованы три группы пациентов (182 человека), из них 142 больных, которые в течение последних 3-5 лет перенесли различные органические поражения головного мозга (острое нарушение мозгового кровообращения, травмы и опухоли головного мозга, последствия нейроинфекций, эндогенных метаболических интоксикаций). У 101 пациента течение заболевания осложнилось симптоматической локальной эпилепсией. В 1-й контрольной группе наблюдений 40 обследований (20 мужчин, 20 женщин) — без грубых неврологических заболеваний. Во 2-й группе (101 пациент) последствия поражений головного мозга осложнились развитием симптоматической, локально обусловленной эпилепсией. В 3-й группе пациентов с последствиями инсульта 41 обследованный (20 мужчин, 21 женщина) пароксизмальных состояний эпилептической природы не отмечалось. Средний возраст пациентов 1-й группы составил $63,00 \pm 2,5$ года, 2-й группы — $62,5 \pm 2,25$ года, 3-й группы — $62,5 \pm 2,7$ года. Характеристика этиологии симптоматической эпилепсии во 2-й группе: последствия ОНМК-61,5%, черепно-мозговые травмы — 19,2%, опухоли — 4%, нейроинфекции — 11,5%, метаболические эндогенные интоксикации — 3,8%. Время от перенесенного этиологического заболевания до развития симптоматической эпилепсии составило: до 1 мес. — 15,4%, от 1 мес. до 1 года — 61,60%, от 1 года до 5 лет — 11,50%, больше 5 лет — 11,50%.

Структура эпилептических приступов представляет следующую картину: сложные парциальные припадки — 48%, комплексные парциальные сложные припадки — 24%, простые парциальные припадки — 20%, генерализованные припадки — 4%, полиморфные генерализованные припадки — 4%.

Всем пациентам было проведено стандартное неврологическое, невровизуализационное, нейрофизиологическое обследование. Психологическое тестирование осуществлялось с использованием опросников КЖ: SF-36, QOLIE-31, опросник SCL-90-R (Derogatis с соавт., 1974), шкал депрессии Бека (Beck Depression Inventory, A. T. Beck, 1961), Гамильтонской шкалы депрессии (HRDS), шкалы тревоги Спилбергерга (STAI,

адаптация Ю.Л. Ханина, 1976). ЭЭГ регистрировали с помощью аппаратно-программного комплекса «Телепат» (Россия) с частотой дискретизации 200 Гц и полосой пропускания от 0 до 45 Гц. Запись осуществляли монополярно по схеме «10-20».

В ходе исследований анализировали показатели ЭЭГ по средней когерентности (СРКОГ), спектральной мощности (СМ), когерентности по каналам (КОГК), учитывались средние (0,45-0,649) и сильные (0,65-1,00) индексы когерентности при обработке КОГК, с использованием программы WinEEG.

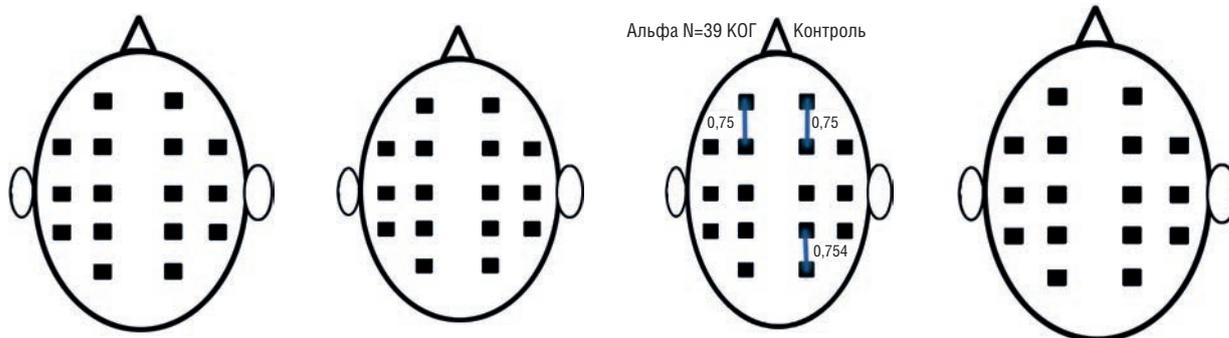
Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы IBM SPSS Statistics 2012,

с применением методов Уитни-Манна, критерия Стьюдента, коэффициента тау-Кендалла.

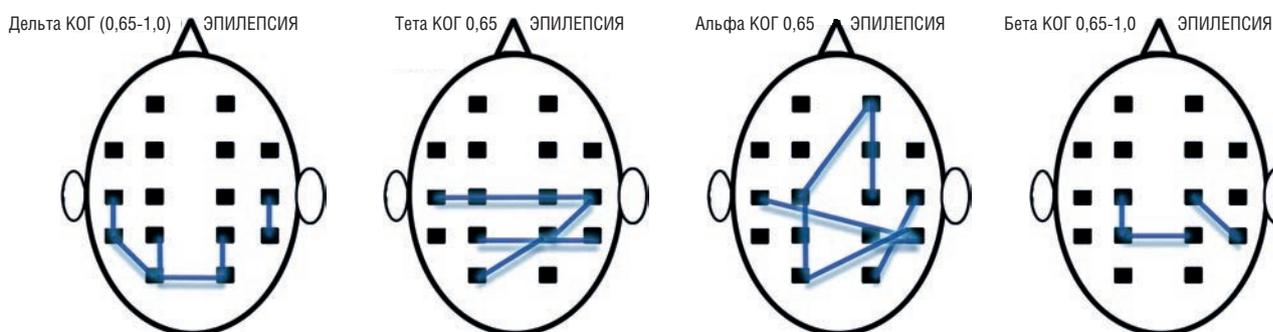
Результаты

При анализе нейрофизиологических данных ЭЭГ методом кросс-корреляционных сравнений в трех группах пациентов получены следующие данные. При сравнении показателей средней когерентности (СКОГ) у всех трех групп пациентов статистической значимой разницы выявлено не было. При сравнении результатов ЭЭГ с применением оценки когерентности по каналам получены следующие данные: в 1-й контрольной группе (N=40) наблюдались сильные когерентные ин-

Группа 1. Контрольная группа пациентов, N=40



Группа 2. Симптоматическая эпилепсия, N=101



Группа 3. Последствия ОНМК. N=41

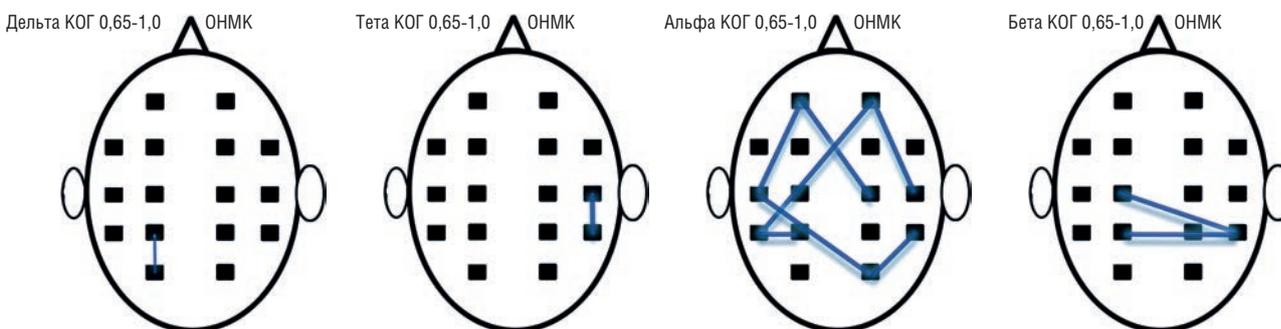


Рисунок 1. Сравнительный анализ когерентностей по каналам, с сильным индексом коэффициента когерентности (0,65-1,0) ЭЭГ.

Примечание. Очередность анализируемых когерентных связей (КОГ), слева направо: дельта-ритм, тета-ритм, альфа-ритм, бета-1-ритм.

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.epilepsia.su>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru. Copyright © 2016 Издательство ИРБИС. Все права охраняются.

дексы КИ (больше 0,65) только в альфа-диапазоне, с локализацией в лобных областях (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8) и правой затылочно-теменной (O2, P4). Количество сильных когерентных связей нарастает в 3-й группе (последствия ОНМК) во всех диапазонах, особенно альфа, с преимущественной локальностью в передне-лобных, височных и затылочно-височных областях (Fp1, Fp2, T3, T5, P3, O2), со смещением активности в левую гемисферу, то есть наличием межполушарной асимметрии. Наибольшее количество «новых» патологических связей во всех диапазонах наблюдается во 2-й группе пациентов: значимые различия в дельта- и тета-диапазонах с формированием межполушарных связей (T6-P3, T4-T3, P4-O1), с последующим увеличением количества этих связей в задней височной области, передней лобной справа, теменной области слева (T6, T5, F8, P3) (см. рис. 1).

Анализ средних когерентных индексов (0,45-0,65) также говорит о неоднородности БЭА коры во всех трех группах исследованных пациентов. Наименьшее количество средних связей выявлено в 1-й контрольной группе, для которой характерно равномерное распределение по корковым образованиям и относительная симметрия, с большей активностью в альфа-диа-

пазоне, что, по-видимому, характерно для пациентов пожилого возраста и является их возрастной нормой. Наибольшее количество средних связей отмечено у пациентов 2-й группы, особенно в альфа- и тета-диапазонах, с относительной симметричностью распределения, но с элементами сдвига правополушарной активности медленно-волновой характеристики, особенно выражен компонент межполушарных взаимодействий, нарастающий с увеличением частотного ритма (от дельта до бета). 3-я группа наблюдений характеризуется повышенной активностью по сравнению с контрольной группой, но имеет отличия от группы пациентов с эпилепсией: меньше когерентных связей в тета-ритме, альфа и бета-диапазонах, выраженное снижение показателей медленной волновой активности, симметричное распределение БЭА когерентности в альфа-диапазоне. Таким образом, у больных с эпилепсией отмечена гораздо более выраженная медленно-волновая активность сильных и средних когерентных связей по сравнению с 1-й и 3-й группой пациентов, имеются значимые различия ЭЭГ-картины биоэлектрической активности коры головного, с нарастанием межполушарной асимметрии справа и определенной локальностью процессов, затрагива-

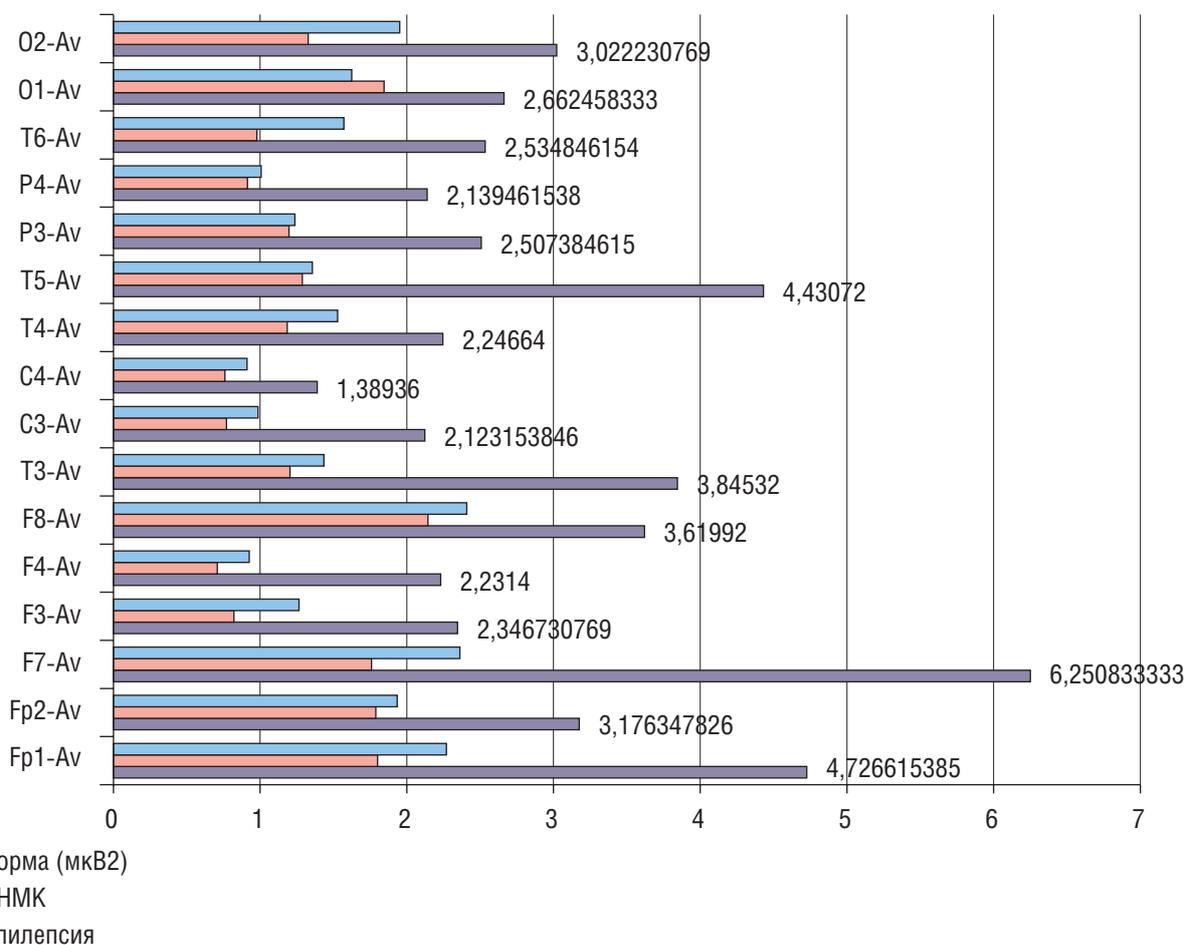


Рисунок 2. Спектральная мощность дельта-ритма в сравниваемых группах исследования, мкВ².

Примечание. Различия статистически значимые, *t*-критерий Стьюдента, $p < 0,04$.

ющих в основном передне-лобные и теменно-височные области с формированием стойких, патологических «новых» когерентных связей.

При исследовании спектральной мощности (СМ) ЭЭГ выявлена значимая статистическая разница между показателями нормы, 1-й группы (N=40 пациентов) и 2-й группы (N=101, симптоматическая эпилепсия). Отмечено нарастание спектральной мощности в дельта- и тета-диапазонах, особенно в лобных и височных областях (Fp1, F7, F8, T3, T5), с сохранением этих показателей в бета-диапазоне в лобных и центральных областях при сравнительно однородной картине этого показателя в альфа-диапазоне. Такая же выраженная разница спектральной мощности прослеживается при сравнении 2-й и 3-й групп пациентов (см. рис. 2).

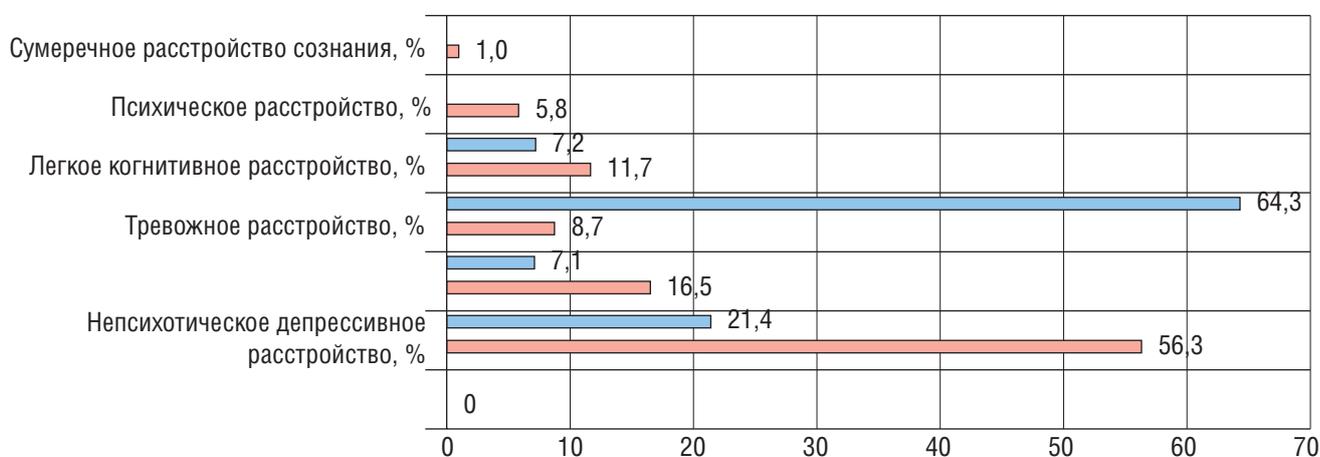
Ведущее место в структуре непсихотических психических нарушений (НПР) у исследованных нами больных занимало депрессивное и тревожное расстройство, однако соотношение этих выявленных НПР в сравниваемых группах было различным: депрессия была обнаружена у 56,3% больных эпилепсией и у 21,4% больных, перенесших только ОНМК, а тревожное расстройство — у 8,7% и 64,3% соответственно, легкое когнитивное расстройство — у 11,7% и 7,2% соответственно (см. рис. 3).

Средние значения показателей депрессии по шкале BDI в сравниваемых группах (2-я и 3-я группы) составили $34,81 \pm 2,73$ и $28,57 \pm 3,07$ баллов, а по шкале HRDS — $21,84 \pm 1,50$ и $13,79 \pm 1,36$ ($p \leq 0,01$) соответственно. При исследовании симптоматической психопатологии по методике SCL-90-R получены следующие результаты: общий индекс тяжести симптомов GSI (General index of the severity of the symptoms) составил 1,21 баллов во второй группе и 0,70 — в третьей. У больных 2-й группы (ЭПВ) установлена выраженная корреляционная связь между депрессией, тревожностью и общим индексом тяжести симптомов, а также рядом других

психопатологических факторов. В 3-й группе (последствия ОНМК) выявлены слабые корреляционные связи между тревожностью и общим индексом тяжести симптомов (GSI), которые значимо не влияли на другие факторы психопатологической симптоматики.

Выводы

1. Анализ нейрофизиологической картины пространственной временной организации биопотенциалов ЭЭГ у больных эпилепсией пожилого возраста позволяет сделать вывод о значимых различиях этой группы от других групп нозологических возрастных патологий.
2. При оценке ЭЭГ методом сравнения когерентности по каналам (КОГ) выделены значимые различия у больных с ЭПВ по всем частотным ритмам (дельта-, тета-, альфа-, бета-1), что подтверждает выраженное влияние эпилептического процесса на состояние нейронных связей различных областей головного мозга, в т.ч. и на усиление непсихотических психических расстройств в группе пациентов с симптоматической эпилепсией пожилого возраста.
3. Показатель спектральной мощности значимо различается в трех группах обследованных, наибольшие значения определяются у больных с эпилепсией пожилого возраста, что, возможно, является клинично-нейрофизиологическим предиктором степени активности эпилептического процесса.
4. Выявленные изменения медленно-волновой активности с межполушарными связями в задне-височных, теменных и затылочных долях, наличие патологических изменений в альфа-диапазоне у пациентов с эпилепсией являются специфическим характерным «маркером» ЭПВ.
5. Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что у больных ЭПВ статистически



■ III группа – последствия ОНМК, N=41 (%);

■ II группа – эпилепсия, N=101 (%).

Рисунок 3. Распределение непсихотических психических расстройств в сравниваемых группах.

Примечание. *p* – коэффициент Стьюдента, $p \leq 0,01$.

значимо повышены показатели эмоционально-аффективных расстройств, с акцентом на усиление депрессии, по сравнению с пациентами, перенесшими только инсульт.

6. Степень выраженности депрессии и тревоги находится в прямой корреляционной связи с другими психопатологическими проявлениями эпилепсии (соматизацией, фобией, психотизмом, межличностной сенситивностью, враждебностью, обсессивностью, компульсией) по сравнению

с группой пациентов только с последствиями ОНМК.

7. Нейрофизиологическая картина активности головного мозга, полученная методом пространственной временной ориентации биопотенциалов, позволяет предположить наличие взаимовлияний степени локальных нарушений БЭА и выраженности психопатологических проявлений, особенно депрессии у пациентов с симптоматической эпилепсией пожилого возраста.

Литература:

1. Авакян Г. Н., Бадалян О. Л., Бурд С. Г. Депрессия и эпилепсия: две стороны одной медали. Рус. мед. журн. 2008; 16 (12): 1653-1658.
2. Бурд Г. С., Гехт А. Б., Лебедева А. В. и соавт. Эпилепсия у больных ишемической болезнью головного мозга. Журн. неврол. и психиатрии. 1998; 2: 4-8.
3. Гриндель О. М., Коптелов Ю. М., Машеров Е. Л. и др. Очаги патологической активности в головном мозге человека и их влияние на пространственно-временные отношения ЭЭГ. Журн. выс. нервн. деят. 1998; 48 (4): 671-686.
4. Дружинин А. К., Михайлов В. А., Липатова Л. В., Киссин М. Я., Бочаров В. В. Эпилепсия пожилого возраста: качество жизни и аффективные нарушения. Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2014; 6 (3): 66-68.
5. Дружинин А. К., Михайлов В. А., Липатова Л. В., Киссин М. Я., Бочаров В. В. Качество жизни и аффективные нарушения у больных эпилепсией пожилого возраста. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Междисциплинарный подход в понимании и лечении психических расстройств: Миф или реальность». Санкт-Петербург. 14-17 мая 2014; 675-677.
6. Земляная А. А., Калинин В. В., Ковязина М. С., Крылов О. Е. Психические расстройства и сенсомоторная асимметрия головного мозга у больных эпилепсией. Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2010; 2: 70-76.

7. Зенков Л. Р., Елкин М. Н., Медведев Г. А. Клиническая нейрофизиология нейрогерiatricких расстройств. Достижения в нейрогерiatricрии. М. 1995; 167-173.
8. Калинин В. В. Мозговая асимметрия и психопатологическая симптоматика. Нейропсихиатрический подход. Функциональная межполушарная асимметрия. Под ред. Н. Н. Боголепова и В. Ф. Фокина. М. 2004; 594-609.
9. Карлов В. А. Эпилепсия и структурно-функциональная организация головного мозга. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2003; 9: 4-8.
10. Киссин М. Я. Структура и динамика психических расстройств у больных эпилепсией. Психиатрия. 2006; 7: 361-371.
11. Липатова Л. В. Принципы лечения эпилепсии у пожилых пациентов. Ж. Неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2013; 113 (4): 52-58.
12. Михайлов В. А., Липатова Л. В., Дружинин А. К. Влияние аффективных расстройств на качество жизни больных постинсультной эпилепсией. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2014; 114 (8): 148-149.
13. Незнанов Н. Г., Громов С. А., Михайлов В. А. Эпилепсия, качество жизни, лечение. СПб. 2005; 294 с.
14. Семенович А. В. Межполушарная организация психических процессов у левшей. Межполушарное взаимодействие. М. 2009; 400 с.
15. Barry J., Lembke A., Huynh N. Affective disorders in epilepsy. Psychiatric issues in epilepsy. A practical guide to diagnosis and treatment. Philadelphia. 2001; 45-71.

16. Carlson C. E., St Louis E. D., Granner M. A. Yield of video EEG monitoring in patients over the age of 50. Program and abstract of the American Epilepsy Society 58th Annual Meeting. 3-7 December 2004; Abstract 2. 226 p.
17. Cheung C. M., Tsoi T. H., Au-Yeung M., Tang A. S. Epileptic seizures after stroke in Chinese patients. J. Neurol. 2003; 250 (7): 839-843.
18. Hauser A. Epidemiology of newly diagnosed epilepsy. Epilepsia. 2004; 45 (3): 3.
19. Hauser W. A., Kurland L. T. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota. 1935 through 1967. Epilepsia. 1975; 16: 1-66.
20. Jallon P. Electroencephalogram and epilepsy. Europ. Neurol. 1994; 34 (1): 18-23.
21. Kanner A. Depression in neurological disorders. Lundbeck Institute, Cambridge Medical Communication Ltd. 2005; 161 p.
22. La Roche S. M., Helters S. L. Epilepsy in elderly. Neurologist. 2003; 9: 241-249.
23. Quigg M., Broshek D. K., Heidal-Schiltz S. et al. Depression in intractable partial epilepsy varies by laterality of focus and surgery. Epilepsia. 2003; 44 (3): 419-424.
24. Thatcher R. W., Krause P. J., Hrybyk M. Cortico-cortical association fibers and EEG coherence: A two-compartmental model. Clin. Neurophysiol. 1986; 64 (3): 123-143.
25. Van Cott A. C. Epilepsy and EEG in the Elderly. Epilepsia. 2002; 43 (3): 94-102.
26. Yamada M., Kimura M., Mori T. et al. EEG power and coherence in presenile and senile depression. Characteristic findings related to differences between anxiety type and retardation type. Nippon Ika Daigaku Zasshi. 1995; 62 (2): 176-185.

References:

1. Avakyan G. N., Badalyan O. L., Burd S. G. Rus. med. zhurn. 2008; 16 (12): 1653-1658.
2. Burd G. S., Gekht A. B., Lebedeva A. V. Zhurn. неврол. i psikiatrii. 1998; 2: 4-8.
3. Grindel' O. M., Koptelov Yu. M., Masherov E. L. i dr. Zhurn. vys. nervn. deyat. 1998; 48 (4): 671-686.
4. Druzhinin A. K., Mikhailov V. A., Lipatova L. V., Kissin M. Ya., Bocharov V. V. Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya / Epilepsy and paroxysmal conditions. 2014; 6 (3): 66-68.
5. Druzhinin A. K., Mikhailov V. A., Lipatova L. V., Kissin M. Ya.,

- Bocharov V. V. Quality of life and affective disorders in patients with epilepsy elderly. Collected materials of All-Russian scientific-practical conference with international participation «An interdisciplinary approach to the understanding and treatment of mental disorders: Myth or Reality (in Russian)». Sankt-Peterburg. 14-17 may 2014; 675-677.
6. Zemlyanaya A. A., Kalinin V. V., Kovyazina M. S., Krylov O. E. Zhurn. неврологии i psikiatrii im. S. S. Korsakova. 2010; 2: 70-76.
 7. Zenkov L. R., Elkin M. N., Medvedev G. A. Clinical Neurophysiology Neuro geriatric disorders. Advances in

- Neurogeriatrics. Moscow. 1995; 167-173.
8. Kalinin V. V. Brain asymmetry and psychopathology. Neuropsychiatric approach. Functional hemispheric asymmetry. Ed. NN Bogolepova and VF Fokina (in Russian). Moscow. 2004; 594-609.
 9. Karlov V. A. Epilepsiya i strukturno-funktsional'naya organizatsiya golovnoogo mozga. Zhurn. неврологии i psikiatrii im. S. S. Korsakova. 2003; 9: 4-8.
 10. Kissin M. Ya. Psikiatriya. 2006; 7: 361-371.
 11. Lipatova L. V. Zh. Neurologii i psikiatrii im. S. S. Korsakova. 2013; 113 (4): 52-58.
 12. Mikhailov V. A., Lipatova L. V., Druzhinin A. K. Zhurn. неврологии i psikiatrii im. S. S. Korsakova. 2014; 114 (8): 148-149.

13. Neznanov N. G., Gromov S. A., Mikhailov V. A. Epilepsy, quality of life, treatment (in Russian). SPb. 2005; 294 s.
14. Semenovich A. V. Hemispheric organization of mental processes in left-handers. Hemispheric interaction (in Russian). Moscow. 2009; 400 s.
15. Barry J., Lembke A., Huynh N. Affective disorders in epilepsy. Psychiatric issues in epilepsy. A practical guide to diagnosis and treatment. Philadelphia. 2001; 45-71.
16. Carlson C. E., St Louis E. D., Granner M. A. Yield of video EEG monitoring in patients over the age of 50. Program and abstract of the American Epilepsy Society 58th Annual Meeting. 3-7 December 2004; Abstract 2. 226 p.
17. Cheung C. M., Tsoi T. H., Au-Yeung M., Tang A. S. Epileptic seizures after stroke in Chinese patients. J. Neurol. 2003; 250 (7): 839-843.
18. Hauser A. Epidemiology of newly diagnosed epilepsy. Epilepsia. 2004; 45 (3): 3.
19. Hauser W. A., Kurland L. T. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota. 1935 through 1967. Epilepsia. 1975; 16: 1-66.
20. Jallon P. Electroencephalogram and epilepsy. Europ. Neurol. 1994; 34 (1): 18-23.
21. Kanner A. Depression in neurological disorders. Lundbeck Institute, Cambridge Medical Communication Ltd. 2005; 161 p.
22. La Roche S. M., Helters S. L. Epilepsy in elderly. Neurologist. 2003; 9: 241-249.
23. Quigg M., Broshek D. K., Heidal-Schiltz S. et al. Depression in intractable partial epilepsy varies by laterality of focus and surgery. Epilepsia. 2003; 44 (3): 419-424.
24. Thatcher R. W., Krause P. J., Hrybyk M. Cortico-cortical association fibers and EEG coherence: A two-compartmental model. Clin. Neurophysiol. 1986; 64 (3): 123-143.
25. Van Cott A. C. Epilepsy and EEG in the Elderly. Epilepsia. 2002; 43 (3): 94-102.
26. Yamada M., Kimura M., Mori T. et al. EEG power and coherence in presenile and senile depression. Characteristic findings related to differences between anxiety type and retardation type. Nippon Ika Daigaku Zasshi. 1995; 62 (2): 176-185.

Сведения об авторах:

Михайлов Владимир Алексеевич — д.м.н., заместитель директора по инновационному научному развитию и международному сотрудничеству, руководитель международного отдела, главный научный сотрудник и научный руководитель отделения реабилитации больных с психосоматическими расстройствами, Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева. Адрес: ул. Бехтерева, 3, Санкт-Петербург, Россия, 192019. E-mail: vladmikh@yandex.ru.

Дружинин Андрей Константинович — младший научный сотрудник отделения реабилитации больных с психосоматическими расстройствами, Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева. Адрес: ул. Бехтерева, 3, Санкт-Петербург, Россия, 192019. E-mail: ankod63@mail.ru.

Горелик Александр Леонидович — к.м.н., заведующий отделением функциональной диагностики, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева. Адрес: ул. Бехтерева, 3, Санкт-Петербург, Россия, 192019. E-mail: gorelik_a@mail.ru.

Киссин Михаил Яковлевич — д.м.н., профессор кафедры психиатрии и наркологии с курсами общей и медицинской психологии, психосоматической медицины с основами психотерапии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. Адрес: Набережная Обводного канала, 19, Санкт-Петербург, Россия. 191167; руководитель городского эпилептологического центра СПб. Адрес: Набережная Обводного канала, 13, Санкт-Петербург, Россия. 191167. E-mail: kissin.spbgmu@gmail.com

Бочаров Виктор Викторович — к.м.н., Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева. Адрес: ул. Бехтерева, 3, Санкт-Петербург, Россия, 192019; руководитель лаборатории клинической психологии и психодиагностики, доцент кафедры психологии экстремальных и кризисных состояний психологического факультета Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. Адрес: Набережная Обводного канала, 19, Санкт-Петербург, Россия. 191167. E-mail: bochvikvik@gmail.com.

About the authors:

Mikhailov Vladimir Alekseevich — MD, deputy director of innovative scientific development and international cooperation, the head of the international department, chief researcher and scientific director of department of rehabilitation of patients with psychosomatic disorders, St. Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute. Address: ul. Bekhtereva, 3, St. Petersburg, Russia, 192019. E-mail: vladmikh@yandex.ru.

Druzhinin Andrei Konstantinovich — Junior Researcher at the Department of rehabilitation of patients with psychosomatic disorders, St. Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute. Address: ul. Bekhtereva, 3, St. Petersburg, Russia, 192019. E-mail: ankod63@mail.ru.

Gorelik Aleksandr Leonidovich — PhD, head of the department of functional diagnostics, Senior Researcher, St. Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute. Address: ul. Bekhtereva, 3, St. Petersburg, Russia, 192019. E-mail: gorelik_a@mail.ru.

Kissin Mikhail Yakovlevich — MD, Professor of the Department of Psychiatry and Addiction with the rate of general and medical psychology, psychosomatic medicine psychotherapy basics, St. Petersburg V.M. Bekhterev Psychoneurological Research Institute. Address: ul. Bekhtereva, 3, St. Petersburg, Russia, 192019; head of epilepsy centers of St. Petersburg. Address: Naberezhnaya Obvodnogo kanala, 13, St. Petersburg, Russia, 192019. E-mail: kissin.spbgmu@gmail.com.

Bocharov Viktor Viktorovich — PhD, St. Petersburg V.M. Bekhterev. Address: ul. Bekhtereva, 3, St. Petersburg, Russia, 192019; head of the laboratory of clinical psychology and psycho-diagnostics, an assistant professor of psychology and extreme states of crisis psychology department. Address: Naberezhnaya Obvodnogo kanala, 13, St. Petersburg, Russia, 192019. E-mail: bochvikvik@gmail.com.