

УДК 616.853

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОЗГА БОЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМИ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИМИ ПРИПАДКАМИ В МЕЖПРИСТУПНОМ ПЕРИОДЕ

К. В. Шулакова², Е. Ю. Кравцова^{1*}, А. А. Кулеш¹

¹Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера,

²Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем, г. Пермь, Россия

BIOELECTRIC CEREBRAL ACTIVITY IN PATIENTS WITH GENERALIZED EPILEPTIC SEIZURES IN INTERICTAL PERIOD

K. V. Shulakova², E. Yu. Kravtsova^{1*}, A. A. Kulesh¹

Perm State Academy of Medicine named after Academician E. A. Wagner,

Treatment and Diagnostic Center of International Institute of Biological Systems,
Perm, Russian Federation

Цель. Изучение особенностей спектрального анализа биоэлектрической активности мозга пациентов с генерализованными эпилептическими припадками в межприступном периоде.

Материалы и методы. Обследовано 37 больных с генерализованными эпилептическими припадками в межприступный период. Контрольную группу составили 27 практически здоровых человек. Проведен спектрографический анализ электроэнцефалографии в период бодрствования. Математическая обработка осуществлена с помощью пакета Statistica 8.0 for Windows.

Результаты. Выявлено уменьшение доминирующих частот электроэнцефалографии у больных эпилепсией. Показана асимметрия по альфа-ритму в пользу доминантного левого полушария головного мозга у мужчин с генерализованными эпилептическими пароксизмами в межприступном периоде.

Выводы. Установлена целесообразность изучения частоты доминирующего ритма для подтверждения диагноза «эпилепсия». Асимметрия по альфа-ритму в пользу доминантного полушария в межприпадочном периоде у мужчин требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова. Спектрография, биоэлектрическая активность мозга, генерализованные эпилептические припадки, электроэнцефалография.

Aim. To study the peculiarities of spectral analysis of bioelectric cerebral activity in patients with generalized epileptic seizures in the interictal period.

Materials and methods. 37 patients with generalized epileptic seizures in the interictal period were examined. Control group included 27 practically healthy persons. Spectrographic analysis of electroencephalography during the waking period was carried out. Mathematical processing was performed using Statistica 8.0 for Windows.

© Шулакова К. В., Кравцова Е. Ю., Кулеш А. А., 2013

e-mail: kravtsovaeu@mail.ru

тел. 8 909 113 82 41

[Кравцова Е. Ю. (*контактное лицо) – профессор кафедры неврологии ФПК и ППС с курсом нейрореабилитологии; Шулакова К. В. – врач-невролог, врач функциональной диагностики; Кулеш А. А. – ассистент кафедры неврологии ФПК и ППС с курсом нейрореабилитологии].

Results. The dominating frequencies of electroencephalography were reduced in patients with epilepsy. Alpha-rhythm asymmetry in favour of the dominant left cerebral hemisphere was shown in men with generalized epileptic paroxysms in the interictal period.

Conclusion. The dominating rhythm frequency is to be investigated so as to confirm the diagnosis of "epilepsy". Alpha-rhythm asymmetry among men in favour of the dominant hemisphere in the interictal period as compared with healthy persons needs further studying.

Key words. Spectrography, bioelectric cerebral activity, generalized epileptic seizures, electroencephalography.

ВВЕДЕНИЕ

Эпилепсия – заболевание, требующее внимания неврологов, психиатров, психологов, нейрохирургов. Несмотря на длительное изучение этиопатогенеза, клинических проявлений, диагностических критериев заболевания, до сих пор остаются сложности его диагностики. Трудная дифференциальная диагностика генерализованных и парциальных типов эпилептических припадков приводит к неправильно назначенному лечению [3, 2]. Особенно сложным это представляется при редких пароксизмах, при невозможности получить достоверную информацию о приступе от пациента и окружающих его лиц. Известно, что в межприступном периоде возможна регистрация неспецифических изменений или нормальной биоэлектрической активности. С этих позиций важным представляется изучение возможности применения современных методов обследования, в частности, компьютерного анализа электроэнцефалографии (ЭЭГ) (спектрографии) [4, 1].

Цель исследования – изучение особенностей спектрального анализа биоэлектрической активности мозга у пациентов с генерализованными эпилептическими припадками в межприступном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами обследованы 37 пациентов (16 женщин, 21 мужчина) в возрасте от 25 до 50 лет (в среднем $37,2 \pm 12,6$ г.), страдающих

генерализованными судорожными эпилептическими пароксизмами. Клиническая картина генерализованных эпилептических припадков характеризовалась утратой сознания до 1,0–1,5 мин с развитием тонических, клонических, тонико-клонических судорог, иногда – с прикусом языка и непроизвольным мочеиспусканием. При этом ауры припадков не наблюдалось, потеря сознания была одномоментной, развитие судорог – генерализованным, без латерализации. Отмечалась полная амнезия пароксизма. Припадки имели частоту от одного до 3–4 в год. Все больные получали антиконвульсанты. При неврологическом обследовании и при проведении магнитно-резонансной томографии признаков очагового поражения головного мозга не выявлено.

Группу контроля составили 27 практически здоровых лиц идентичной возрастной и гендерной характеристики.

Исследование биоэлектрической активности мозга в состоянии бодрствования осуществлялось на аппарате «Энцефалан-131-03» (г. Таганрог). Проводился как визуальный, так и спектрографический анализ ЭЭГ на протяжении 30 минут. Визуальную оценку и интерпретацию эпилептических паттернов на ЭЭГ осуществляли по общепринятым критериям. При спектральном анализе изучались такие показатели, как абсолютное значение амплитуды, среднее значение доминирующих частот и относительный коэффициент асимметрии доминирующего ритма. Значения доминирующих частей по выбранным частотным диапазонам (Гц) характеризуют частоты, соответствующие максимуму на участке

спектрограммы. Относительный коэффициент асимметрии определяется как отношение разности по модулю между значениями мощности по симметричным отведениям к среднему значению по данному частотному диапазону по всем отведениям (кроме центрального ряда).

Статистическую обработку результатов проводили непараметрическими методами Манна–Уитни с использованием пакета Statistica 8.0 for Windows. Полученные данные были представлены в виде медианы *Me*, первого Q^1 и третьего Q^3 квартилей. За достоверный принимали уровень значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ биоэлектрической активности мозга в межприпадочном периоде выявил разнообразные изменения у лиц с генерализованными эпилептическими пароксизмами (табл. 1). Фоновая запись ЭЭГ была представлена в 23 из 37 наблюдений диффузным гиперсинхронным альфа-ритмом. У 37,8% пациентов отмечались диффузные изменения в виде периодических единичных тета-волн, перемежающихся с нерегулярными волнами

альфа- и бета-диапазона в различной последовательности. При фотостимуляции наблюдалась десинхронизация основного ритма. Гипервентиляция у большинства больных сопровождалась диффузными билатеральными вспышками высокоамплитудных альфа- и тета-волн.

Во время бодрствования эпилептических припадков и эпилептического статуса ни у кого из обследуемых пациентов не отмечено. Эпилептиформная активность, представлена спайками (длительностью 20–70 мс, частотой 14–50 Гц) и острыми волнами (70–200 мс, 5–14 Гц), множественными спайками, а также единичными (частота – 2,5–6 в с, длительность – 160–250 мс) и множественными комплексами «пик – волна», «острая волна – медленная волна» (7–2 Гц, 1300–500 мс) [2]. Эти эпилептиформные феномены регистрировались диффузно, билатерально, без фокального начала и окончания. Кроме того, у 21,6% больных отмечены разряды эпилептической активности «пик – медленная волна» длительностью 3–4 секунды, в том числе у 3 пациентов при проведении гипервентиляции.

Таблица 1

Изменения биоэлектрической активности мозга при генерализованных эпилептических припадках

Признак	Обследованные, n=37	
	абс. число	%
Генерализованные разряды комплексов: острая-, пик-, полипик–медленная волна	8	21,6
Очаговая эпилептиформная активность	Нет	Нет
Единичные билатеральные комплексы: острые-, пик-, полипик–медленная волна	6	16,3
Диффузные изменения	14	37,8
Сочетание диффузных и очаговых изменений	Нет	Нет
Нормальная ЭЭГ	9	24,3

У 24,3% больных во время бодрствования отклонений от нормы зафиксировано не было (см. табл. 1).

Таким образом, визуальный анализ электроэнцефалограммы в межприступном периоде у пациентов с генерализованными

судорожными припадками выявил различные проявления – от нормальной биоэлектрической активности головного мозга, диффузных неспецифических изменений до классических эпилептиформных проявлений. Поэтому считаем целесообразным раз-

работку критериев спектрографического анализа ЭЭГ, характерных для больных, страдающих генерализованными эпилептическими припадками.

Абсолютное значение амплитуды и среднее значение доминирующих частот у больных с генерализованными припадками по сравнению с таковыми показателями практически здоровых лиц представлены в табл. 2. Как при анализе абсолютных значений амплитуды всей группы пациентов, так и

при внутригрупповом изучении достоверных различий этого показателя не выявлено. Так, у мужчин абсолютное значение амплитуды ($Q^1=81,47$ Мкв; $Me=108,72$ Мкв; $Q^3=137,30$ Мкв), не отличалось достоверно ($p=0,95$) от такового у женщин ($Q^1=78,25$ Мкв; $Me=105,80$ Мкв; $Q^3=189,03$ Мкв). Таким образом, специфических характеристик абсолютного значения амплитуды доминирующего ритма при генерализованных эпилептических припадках нами выявлено не было.

Таблица 2

Показатели спектрограммы ЭЭГ у больных эпилепсией (Э) по сравнению с практически здоровыми (З) обследуемыми

Показатель	Больные эпилепсией			p	Здоровые		
	Q ¹	Me	Q ³		Q ¹	Me	Q ³
ЗДЧ, Гц	8,72	9,28	10,04	0,01	9,48	9,77	10,56
АЗА, мкВ	81,16	106,24	158,32	0,21	83,86	89,75	116,79
ОКА, %:							
- женщины	-0,61	6,50	16,25	0,14	-9,86	7,61	15,17
- мужчины	-9,72	18,18	37,83	0,03	-2,43	-3,71	12,51

Примечание: АЗА – абсолютное значение амплитуды; ЗДЧ – значение доминирующих частот; ОКА – относительный коэффициент асимметрии доминирующего ритма.

Среднее значение доминирующих частот у больных эпилепсией достоверно ($p=0,01$) уменьшалось по сравнению с соответствующим показателем практически здоровых (табл. 2). При этом наиболее ярко ($p=0,04$) это проявлялось у женщин (у здоровых – $Q^1=19,62$ Гц; $Me=10,16$ Гц; $Q^3=10,56$ Гц; при эпилепсии – $Q^1=8,69$ Гц; $Me=9,55$ Гц; $Q^3=10,0$ Гц). Вероятно, это связано с приближением основного ритма к характеристикам тета-волн, свидетельствующим о возможном снижении порога судорожной готовности. Считаем, что при уменьшении доминирующих частот можно говорить об эпилепсии при анализе спектрограмм в межприпадочном периоде у пациентов с генерализованными судорожными пароксизмами.

При анализе межполушарной асимметрии нами использовался относительный коэффициент асимметрии. У мужчин, стра-

дающих генерализованными пароксизмами ($p=0,03$), по сравнению со здоровыми, выявлялась асимметрия по альфа-ритму в пользу левого полушария (см. табл. 2).

Таким образом, спектрографический анализ электроэнцефалограммы у лиц с генерализованными эпилептическими припадками в межприступный период установил достоверное уменьшение частоты доминирующего альфа-ритма в фоновой записи, особенно у женщин. Преобладание асимметрии по альфа-ритму в пользу левого полушария у мужчин при сравнении с практически здоровыми требует дальнейшего изучения.

Выводы

1. Объективной характеристикой биоэлектрической активности мозга при генерализованных эпилептических припадках

в межприступный период может служить уменьшение, по сравнению с показателем контрольной группы, частоты доминирующего ритма, прежде всего – у женщин.

2. Выявленная асимметрия по альфаритму (по сравнению с данными, полученными у здоровых) в пользу доминантного полушария в межприпадочном периоде у мужчин, страдающих клиническими проявлениями генерализованных пароксизмов, требует дальнейшего изучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Захаров С.М., Скоморохов А.А.* Практическое применение компьютерной электроэнцефалографии. Таганрог 2010; 68.
2. *Зенков Л.Р.* Клиническая эпилептология. М.: Медицина 2010; 408.
3. *Карлов В.А.* Эпилепсия. М.: Медицина 1990; 316.
4. *Lee Y. Y., Lee M. Y., Chen I. et al.* Long-term Video-EEG Monitoring for paroxysmal events. *Chang Gung. Med. J.* 2009; 32: 305–312.

Материал поступил в редакцию 04.04.2013