

УДК 612.394.2:621.3.013

СООТНОШЕНИЕ АКТИВНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЭГ У ДЕТСКОГО КОНТИНГЕНТА, ПРОЖИВАЮЩИХ ВБЛИЗИ ТРАМВАЙНЫХ ЛИНИЙ г. ТЕМИРТАУ

Г.К. Алшынбекова

РГКП «Национальный центр гигиены труда и профзаболеваний» МЗ РК, г. Караганда

Проблема неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на населения и экосистемы приобрела в настоящее время исключительную актуальность в связи с всевозрастающим числом устройств и приборов, при проживании вблизи в трамвайной линии которых в окружающее пространство выделяется электромагнитная энергия.

При изучении состояния здоровья лиц, подвергавшихся электромагнитными полями, впервые были отмечены изменения состояния здоровья, выражающиеся форме жалоб и сдвигов некоторых физиологических функций [1]. По данным ряда авторов, отмечались нередко выраженные изменения состава периферической крови - умеренная тромбоцитопения, нейтрофильный лейкоцитоз, моноцитоз, тенденция к ретикулопении [2].

Однако в более поздних исследованиях, показана более высокая частота суицидов у лиц, проживающих вблизи от источников электромагнитного поля и найдены, значимые связи между самоубийствами и магнитными полями, измеренными у домов 589 лиц, покончивших самоубийством. А также показана более высокая частота обращаемости за психиатрической помощью населения, проживающего вблизи источников электромагнитного поля промышленной частоты [3].

Целью настоящей работы было исследование изменений в картине ЭЭГ у детского контингента проживающих вблизи трамвайных линий г. Темиртау.

Материалы и методы исследования: Биоэлектрическую активность коры головного мозга регистрировали у 280 здоровых испытуемых в возрасте от 12-17 лет правшах, проживающих на территории г. Темиртау не менее 10 лет. Испытуемых разделили по полу девушки, средний возраст составил $15,2 \pm 0,09$ и мальчики, средний возраст составил $15,02 \pm 0,08$ лет.

Электроэнцефалограмму регистрировали на 16 канальном компьютерном электроэнцефалографе фирмы «Нейрон-Спектр2» Нейрософт (Иваново). Применяли 8 монополярных отведений по международной схеме 10-20 симметрично в переднелобных (F₁, F₂), центральных (C₃, C₄), средневисочных (T₃, T₄), затылочных (O₁, O₂). В качестве референтного использовали объединенные электроды на мочках ушей (A₁, A₂), заземляющий электрод (З).

Критерии включения в основную группу и группу сравнения были следующими: дети, проживающие не менее 10 лет вблизи трамвайной линии расстояние от источника 3-6 м, и контрольная группа дети которые проживающие далеко от трамвайной линии, в возрасте 12-17 лет, каждый год проходившие медицинский осмотр.

Критерии исключения: острые или хронические неврологические или соматические заболевания: наличие в анамнезе эпилептические болезни, черепно-мозговых травм.

ЭЭГ регистрировали непрерывно, в фоновом состоянии, в состояниях покоя закрытыми глазами и бодрствования открытыми глазами. Для каждого отведения вычисляли амплитуду среднюю, амплитуду спектра, среднюю спектральную мощность, среднюю частоту. Анализировали значения в стандартных

физиологических диапазонах частот: Δ-дельта 1-4 Гц; Θ-тета 4,25-8 Гц; α-альфа 8-13 Гц; β-бета 13-30 Гц.

Производили анализ эпох, не содержащих артефакты. Статистическую обработку осуществляли с помощью многомерных статистических методов пакета «Statistica», версии 5.5. В качестве доверительного интервала принята была вероятность P₁=0,95 и P₂=0,99 (соответственно уровень значимости α=0,05 и α=0,01).

Результаты исследования и их обсуждение. Для оценки соотношения активности показателей ЭЭГ были выбраны только чувствительные показатели. Прежде всего, у девушек были зарегистрированы изменения в соотношениях активности альфа-ритма во всех отделах коры головного мозга.

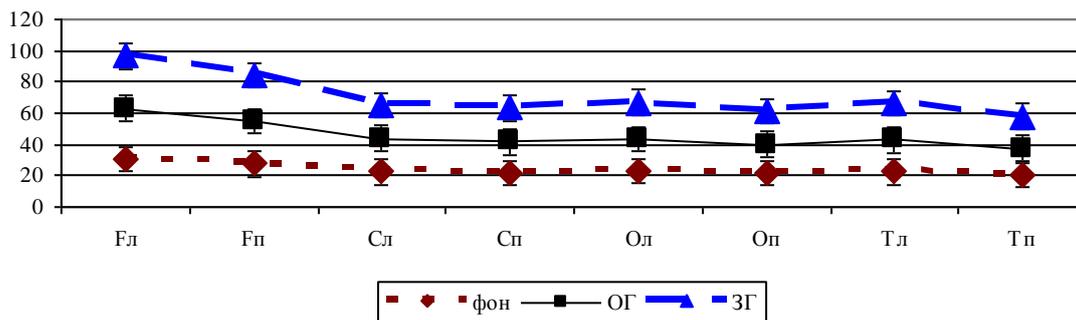
Максимальные значения были зарегистрированы при фоновой записи в правом и левом полушарии больше в лобных на 28%, центральных на 37%, затылочных на 40% и теменных отведениях на 45%, что свидетельствует об их большой чувствительности. Эти изменения биоэлектрической активности мозга, свидетельствуют о генерализованных гиперсинхронных вспышках [4].

При фоновой регистрации, тета-ритм в обеих полушариях особых отличий не показал, но по сравнению с контрольной группой во всех отведениях регистрировался рост тета-ритма до 24%.

При открытых глазах по сравнению с контрольной группой амплитуда тета-ритма было наиболее выражено в лобных отведениях с большим размахом доверительного интервала (11,5-14,07). Низкие показатели изменения амплитуды ЭЭГ регистрировали при ОГ в затылочных и теменных отделах. Повышение амплитуды тета-ритма наблюдался во время регистрации в позиции «закрытые глаза», слева 16,23 мкВ, а справа до 11,98 мкВ. В сравнительном анализе ЭЭГ у девушек нами зарегистрировано значительное увеличение дельта-активности, так при открытых глазах преобладал дельта-ритм слева, при фоновой записи они составляли 32,4 мкВ и 30,4 мкВ (рисунок 1). В паттерне ЭЭГ дельта-ритм при закрытых глазах по сравнению с фоновыми данными в левом полушарии преобладала дельта-ритм во всех отведениях.

Мощность спектра при позиции «открытые глаза» по сравнению с контрольной группой отличался во всех отведениях доверительными интервалами на 15%. Нами выявлено, что наиболее чувствительными были показатели мощности спектра волн в позиции «закрытые глаза» в передне-лобных на 7% и в затылочных отведениях слева на 5,8%.

Таким образом, сравнительном анализе у девушек, проживающих вблизи трамвайной линии, чувствительными были показатели левого полушария с реагированием больше со стороны показателя альфа- ритма на 50%, что свидетельствует о более развитых у них циклических форм внутри - и межсистемных взаимодействий. На этом же фоне у девушек отмечается усиление амплитуды дельта - на 16% и тета-ритмы на 25%, которое свидетельствует о состоянии частичного напряжения, энергетической мобилизации в механизмах внутри-центральной регуляции коры больших полушарий [5].

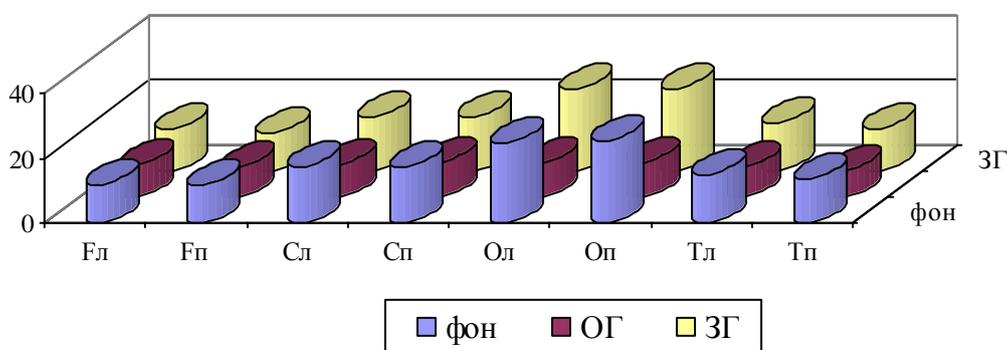


Примечание. Отведения: F-лобные, С-центральные, О-затылочные, Т-теменные, ОГ- открытые глаза, ЗГ- закрытые глаза

Рисунок 1 - Соотношение амплитуды дельта-ритма у девушек проживающих вблизи трамвайной линии

Состояния биоэлектрической активности мозга у мальчиков выявил ряд чувствительных показателей по сравнению с контролем, в основном это были показате-

ли альфа-ритма слева и больше в центральных на 42% и затылочных отведениях на 44% (рисунок 2).



Примечание. Отведения: F-лобные, С-центральные, О-затылочные, Т-теменные, ОГ- открытые глаза, ЗГ- закрытые глаза

Рисунок 2- Соотношение амплитуды альфа-ритма у мальчиков проживающих вблизи трамвайной линии

У мальчиков чувствительными были показатели амплитуды тета-ритма при открытых и закрытых глазах, больше в лобном отведении (15,47 мкВ справа и 17,87 мкВ слева) с большими изменениями доверительного интервала (Дин 10,56- Див 20,38).

Данные регистрации показали, что показатель амплитуды дельта-ритма при позиции «открытых и закрытых» глазах по сравнению с фоновыми данными слева во всех отведениях растет на 15%. Наиболее максимальные значения были зарегистрированы в лобных отведениях слева (от 37,62 мкВ до 40,91 мкВ), при этом величина амплитуды бета-ритма находились в диапазоне нормы [6].

Таким образом, сравнительный анализ нейродинамической активности мозга по параметрам ЭЭГ у девушек выявила, что чувствительность левого отдела полушария с высоким реагированием амплитуд альфа-ритма, что свидетельствует о более развитых циклических формах внутри - и межсистемных взаимодействий. У мальчиков отмечалось усиление активности амплитудных характеристик дельта- и тета-ритмов. Высокая вероятность взаимодействия дельта-волн между собой свидетельствовало, что у мальчиков более снижена функциональная активность коры головного мозга. У девушек активация больше проявилась в диапазонах дельта-, тета- и бета- ритмов при фоновой регистрации,

что свидетельствует о возрастании у них состояние активности напряжения.

Таким образом, сравнительная оценка состояния нейродинамической активности мозга, по параметрам ЭЭГ свидетельствует, что такие характеристики, как мощность спектра и амплитуды ритмов ЭЭГ является достаточно чувствительными показателями у данной категории детей к воздействиям факторов окружающей среды.

Литература:

1. Васюков Г.В., Нефедов А.Ю., Нечаев Ю.А. и др. Влияние длительной работы в экранированных помещениях в условиях гипомагнитного поля на функциональное состояние организма человека // Электромагнитные поля и человек.-1992.- С. 3-5.
2. Виллорези Дж., Бреус Т.К., Дорман Л.И. и др. Влияние геомагнитной активности на функциональное состояние организма //Биофизика.- 1995.- Вып.5.- С. 983-993.
3. Селицкий Г.В., Карлов В.А., Сорокина Н.Д. Механизмы восприятия мозгом человека магнитного поля //Физиология человека. - 1996. - Т.22. - №4. - С. 66-72.
4. Kayser J., Bruder J.E., Tenke C.E et al. Event-related potentials (ERPs) to hemifield presentations of emotional stimuli: differences between depressed patients and healthy

adults in P3 amplitude and asymmetry //Int. Psychophysiol. - 2000. - V.36. - P. 211-236.

5. Цапарин Д.М., Цицерошин М.Н., Шеповальников А.Н. Реорганизация межполушарного взаимодействия при речемыслительной деятельности направленной на

синтез слов и предложений //Физиология человека. - 2007. - Т.33. - №1. - С. 15-26.

6. Руководство пользователя НСФТ 015999.003 РП.- 2006.-Иваново.- 215 с.

Тұжырым

Теміртау қаласының трамвай жолына жақын тұратын балалар контингентінің ЭЭГ көрсеткіштерінің белсенділік арақатынасы

Г.К. Алшынбекова

Теміртау қаласының трамвай жолына жақын тұратын балалар контингентінің бас миының биоэлектрлік белсенділігіне магнитті өрістің әсері зерттелді. Алынған мәліметтер бойынша мынандай қорытындыға келдік, спектр қуаттылығы мен электроэнцефалограмма ырғақтарының амплитудасы осы балалардың қоршаған орта факторларының әсеріне көрсеткіштер сезімталдығының едәуір жоғары екендігі анықталды.

Түйінді сөздер: электроэнцефалограмма, трамвай жолы, балалар контингенті, ырғақтар амплитудасы

Summary

Relationship between activity (EEG) indicators of children's contingent, living near the tram lines in Temirtau

G.K. Alshynbekova

We investigated influence of a magnetic field on bioelectric activity of a brain at the children's contingent, living near to tram lines. The obtained data has allowed to make a conclusion, that such characteristics as capacity of a spectrum and amplitude of rhythms electroencephalogram is sensitive enough indicators at the given category of children to influences of factors of environment.

Key words: electroencephalogram, tram, children's contingent, the amplitude of the rhythms

УДК 614.2+616.728.2-007.17-053.31

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНДАҒЫ 1 ЖАСҚА ДЕЙІНГІ СӘБИЛЕРДЕ ЖАМБАС-САН БУЫНДАРЫНЫҢ ДИСПЛАЗИЯСЫНЫҢ ӨТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ОҢАЛТУ ӘДІС ТИІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

А.С. Тлемисов, А.Р. Алимбаева

Семей қ. Мемлекеттік Медицина Университеті

Балалардың денсаулығын қамтамасыз ету — қоғамның негізгі міндеті. Балалар мен жасөспірімдер қоғамның және экономикалық дамудың негізгі ресурсы. Соңғы жылдары, балалар денсаулығының жағдайында кері тенденция өріс алды [2, 3, 4].

Тірек қимыл аппаратының ортопедиялық ауруларының ішіндегі жамбас сан буындарының дисплазиялық зақымдалуы оның қазіргі замандағы негізгі проблемасын құрайды. Ол 1000 нәрестенің 1-2 ден 24 дейін кездеседі. Осы патологиямен байланысты мүгедектік 14,6%-37,6% құрайды [1].

Келтірілген мәліметтер ұсынылып отырған тақырыптың өзектілігін, осы бағыттағы оңалту әдістерінің тиімділігін анықтау қажеттілігін көрсетеді.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

1. Қаламыздағы жамбас-сан буындарының дисплазиясының омырау жасындағы балаларда кездесу жиілігін анықтау.

2. Аталған патологияның өту ерекшеліктерін оқып-үйрену.

3. Оңалту әдістерінің тиімділігін анықтау.

Зерттеу жұмысы қаламыздағы «Тоқтамыс» балалар оңалту орталығында және Семей Мемлекеттік Медицина Университетінің Медицина Орталығында өтті.

Зерттеуге барлығы аталған орталықта 2009 жыл бойында реабилитациялық ем қабылдаған омырау жасындағы 100 бала алынды. Жамбас-сан буын дисплазиясының кездесу жиілігі қыз балаларда ұл балаларға қарағанда жиірек [7]. Біздің зерттеуде алынған барлық (100) баланың 49% ер, 51% қыз балалар құрады.

