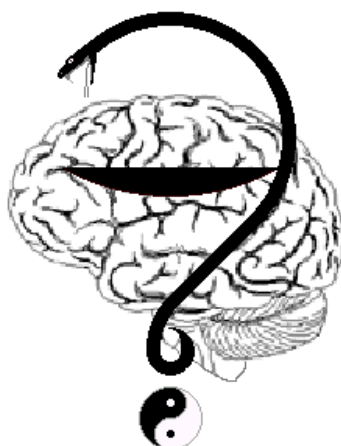


ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМ. И.П. ПАВЛОВА  
ФГБУН ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ РАН  
ГУ НИ ИНСТИТУТ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМ. П.К. АНОХИНА РАМН  
ФГБУН ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОФИЗИКИ РАН  
ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И САНОКРЕАТОЛОГИИ АН МОЛДОВЫ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**Двенадцатый международный междисциплинарный  
конгресс**

# **НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ**

**в рамках подготовки к XXIII Съезду Российского  
Физиологического Общества им. И.П. Павлова  
(Санкт-Петербург, 2017), посвященному 100-летию создания  
этого общества  
Иваном Петровичем Павловым**

**Судак, Крым, Россия, 1-11 июня 2016 года**

report is discussing MRI biomarkers, that we developed to identify fetuses that are predisposed to develop motor deficits postnatally.

Second, MRI biomarkers of gray and white matter injury after antenatal H-I are presented. Application of diffusion weighted MRI is discussed to assess perinatal brain injury in human newborns.

### **ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММА В ОЦЕНКЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА В РАЗЛИЧНЫХ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ**

**Дунина Н.Е., Кижеватова Е.А., Михальчич И.О., Омельченко В.П.**

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону, Россия; nell16.12@yandex.ru

Доказано, что функциональная асимметрия в деятельности органов человеческого организма является одним из важных проявлений физиологической нормы, что в полной мере можно сказать и о работе головного мозга. Известно также, что на эффективность умственной деятельности оказывает существенное влияние эмоциональное состояние человека. Поэтому возникла задача проверить связь эмоционального состояния и когнитивных функций головного мозга.

Для решения поставленной проблемы была проведена запись электроэнцефалограмм (ЭЭГ) 16 студентов 1 курса РостГМУ. Запись проводилась на базе кафедры медицинской и биологической физики при помощи установки «Энцефалан-131-03» (производство ООО НПКФ «Медиком-МТД», г. Таганрог, Россия). Во время съема ЭЭГ испытуемые решали математические задачи в изменяющихся эмоционально-окрашенных условиях внешней среды, а именно:

- Спокойные условия, решение происходило при полной тишине;
- Раздражающий фактор, во время решения студент прослушивал нелюбимые композиции;
- Благоприятный фактор, студент прослушивал любимые композиции при решении задач.

При этом оценивались скорость и качество решения задач.

Для анализа темперамента личности использовали тест А. Белова, а для определения эмоционального состояния – тест на по К. Изарду. Впоследствии выбранные отрезки ЭЭГ обрабатывались в среде MatLab с применением спектрального и кросскорреляционного анализа.

В результате отмечено увеличение продуктивности решения математических задач при положительном эмоциональном воздействии: в среднем было верно решено 6 из 8 задач за 3 минуты (против 4 задач за 4 минуты в спокойном состоянии и 3 за 3,5 минуты при негативно окрашенном эмоциональном воздействии). При спектральном анализе выявлена существенная межполушарная асимметрия по  $\beta$ -ритму (13-24 Гц) – в правом полушарии он оказался значительно менее выраженным. Полученные при кросскорреляционном анализе коэффициенты корреляции соответствующих отведений разных полушарий от 0,1 до 0,3 по свидетельствуют о малой взаимосвязи полушарий при решении математических задач.

### **ELECTROENCEPHALOGRAM IN THE EVALUATION OF COGNITIVE FUNCTIONS OF BRAIN IN VARIOUS EMOTIONAL STATES**

**Dunina N.E., Kizhevatova E.A., Mihalchich I.O., Omelchenko V.P.**

State budgetary educational institution of higher professional education "Rostov state medical University" of the Ministry of health of the Russian Federation, Rostov-on-don, Russia; nell16.12@yandex.ru

It is proved that functional asymmetry in the activities of the organs of the human body is one of the important manifestations of the physiological norm, which can be said of the brain. It is also known that the efficiency of mental activity has a significant influence of emotional state of a person. So the challenge was to check the relationship of emotional state and cognitive functions of the brain.

To solve this problem was carried out recording of electroencephalograms (EEG) 16 students of 1st study year of Rostov state medical University. The recording was carried out at the Department of medical and biological physics with the help of "Encephalan-131-03" (production of Medicom MTD Ltd, Taganrog, Russia). During the recording of the EEG students solved math tests in a changing emotional conditions, namely:

- Calm conditions, the solution was in complete silence;
- Irritant, while solving the student listened unloved musical composition;
- Favorable factor, the student listened to your favorite song when he or she are solving tests.

This was estimated the speed and quality of solving tests.

For analysis of the temperament was used A. Belov test. To determine the emotional status was used the test K. Izard. Subsequently, the selected EEG segments were processed in MatLab with the use of spectral and cross-correlation analysis.

The result is a marked increase in the productivity of solving math tests with a positive emotional impact: on average, correctly solved 6 of 8 tests in 3 minutes (against 4 objectives in 4 minutes in a calm state and 3 for 3.5 minutes during negative emotional impact). When spectral analysis revealed a significant hemispheric asymmetry  $\beta$ -rhythm (13-24 Hz) in the right hemisphere it was much less pronounced. Obtained by cross-correlation analysis the correlation coefficients of the respective leads on the different hemispheres from 0,1 to 0,3 indicate small by the relationship of the hemispheres when solving mathematical tests.