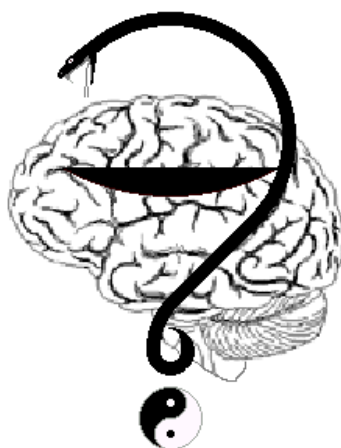


РОССИЙСКОЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ИМ. И.П. ПАВЛОВА
ФГБУН ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И НЕЙРОФИЗИОЛОГИИ РАН
ФГБУН ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ РАН
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
ФГБНУ НИ ИНСТИТУТ НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ИМЕНИ П.К. АНОХИНА
ФГБУН ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОФИЗИКИ РАН
ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ И САНОКРЕАТОЛОГИИ АН МОЛДОВЫ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



XVI международный междисциплинарный конгресс

НЕЙРОНАУКА ДЛЯ МЕДИЦИНЫ И ПСИХОЛОГИИ

9-16 октября 2020 г.

Школа

ДОСТИЖЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ НЕЙРОНАУКИ В XXI ВЕКЕ

6-9 октября 2020 г.

Судак, Крым, Россия, 6-16 октября 2020 года

В исследование было включено 73 женщины 18-55 лет (средний возраст 33.4 ± 11.6 лет), отвечающих критериям рубрик F25.0 и F25.2 по МКБ-10: 14 больных с маниакально-бредовыми состояниями, 28 больных с преобладанием чувственно-бредовых и 31 больная с преобладанием идеаторно-бредовых расстройств. Количественную клиническую оценку состояния пациентов проводили по шкалам Янга для мании (YMRS) и позитивных и негативных расстройств (PANSS). Определяли корреляции между индивидуальными количественными клиническими оценками после курса терапии и значениями спектральной мощности узких частотных диапазонов фоновой ЭЭГ, зарегистрированной до начала лечения.

Корреляционный анализ показал, что более слабый ответ на терапию (в виде больших значений сумм баллов по шкалам YMRS и PANSS после курса терапии) ассоциировался либо с исходно сниженным функциональным состоянием лобно-височных отделов коры (в виде положительных корреляций со значениями спектральной мощности медленноволновой дельта и тета ЭЭГ-активности), либо с исходной гиперактивацией коры со стороны стволовых структур головного мозга (в виде положительных корреляций со значениями спектральной мощности высокочастотной бета-активности), то есть с нарушением нормального соотношения процессов возбуждения и торможения. Три синдромально различные группы пациентов, выделенные клинически, различались по структуре корреляций исходных индивидуальных значений спектральной мощности ЭЭГ с количественными клиническими оценками по шкалам YMRS и PANSS после курса терапии.

Выявленные параметры исходной ЭЭГ могут быть кандидатами на роль показателей прогноза индивидуального терапевтического ответа у пациентов с разными формами маниакально-бредовых состояний.

Исследование поддержано грантом РФФИ №18-01-00029а.

EEG PREDICTORS OF TREATMENT RESPONSE IN PATIENTS WITH MANIC-DELUSIONAL DISORDERS **Iznak Ekaterina V.**

Federal State Budget Scientific Institution "Mental Health Research Centre, Moscow, Russia; ek_iznak@mail.ru

The goal of the clinical-neurophysiological study was the search for possible EEG-predictors of individual response to therapy in patients with manic-delusional states that differ in the structure of the syndrome.

The study included 73 women 18-55 years old (mean age 33.4 ± 11.6 years) who met the criteria of F25.0 and F25.2 according to ICD-10: 14 patients with manic-delusional states, 28 patients with a predominance of sensually delusional and 31 patients with a predominance of ideally delusional disorders. A quantitative clinical assessment of clinical condition of the patients was carried out by the Young Mania Scale (YMRS) and Positive and Negative Disorders Scale (PANSS). The correlations between individual quantitative clinical assessments after the course of therapy and the pre-treatment baseline EEG spectral power values of the narrow frequency bands were determined.

Correlation analysis showed that a poorer response to therapy (in the form of large scores of the post-treatment YMRS and PANSS scales) was associated either with an initially reduced functional state of the fronto-temporal cortex (in the form of positive correlations with the spectral power of the slow-wave delta and theta EEG activity), or with initial cortical hyperactivation from the brain stem structures (in the form of positive correlations with the spectral power of high-frequency EEG beta activity), that reflected the disturbances of the normal ratio of the processes of brain excitation and inhibition. Three syndromally different groups of patients, distinguished clinically, differed in the structure of correlations of the baseline individual values of the EEG spectral power with quantitative clinical scores of the YMRS and PANSS scales after the course of therapy.

The revealed baseline EEG parameters may be candidates for the role of predictors of individual therapeutic response in patients with various forms of manic-delusional states.

The study supported by the Russian Foundation for Basic Research (grant No.18-01-00029a).

БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МЫШЦ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УДАРОВ ПО МЯЧУ У СТУДЕНТОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЗИМНИМ ФУТБОЛОМ

¹А.А. Ильин, ^{2,3}Л.В. Капилевич, ¹Ю.А. Гаевая

¹Томский университет систем управления и радиоэлектроники, ²Национальный исследовательский Томский политехнический университет, ³Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск, Россия

Изучались особенности биоэлектрической активности мышц нижних конечностей при выполнении ударов по мячу у студентов, занимающихся зимним футболом.

Было обследовано 30 мужчин в возрасте 21-25 лет – студентов 3-4 курса: контрольная группа составила 15 человек, занимающихся на специализации футбол; основная группа – 15 человек, занимающиеся на специализации зимний футбол. Спортсмены выполняли удар по мячу на обычной и на скользкой поверхности, имитация скользкой поверхности производилась с помощью слайд-доски GYMSTICK Power Slider 61131-PRO. Для регистрации биоэлектрической активности мышц использовался многофункциональный компьютерный комплекс «Нейро-MBP-4» (производство НПО Нейрософт, г. Иваново, Россия). Исследовалась биоэлектрическая активность икроножных мышц (медиальная латеральная головка икроножной мышцы), прямой мышцы бедра, длинной приводящей мышцы бедра.

Показано, что у игроков различных специализаций («футбол» и «зимний футбол») сформированы различные, в значительной степени противоположные двигательные стереотипы межмышечной координации при выполнении удара по мячу в привычных им условиях. При повторении данного действия в непривычных условиях мы наблюдаем искажение стереотипа, при чем если у игроков специализации «футбол» оно лишь частичное, то у игроков специализации «зимний футбол» на обычной поверхности двигательный стереотип дезорганизуется практически полностью.

Закключение: Тренировка студентов двух изученных специализаций должна проводиться в различных условиях и реализовывать различные стратегии, в частности – должна быть направлена на развитие различных мышечных групп. Так же с осторожностью нужно применять в учебно-тренировочном процессе выполнение ударов в непривычных условиях, так как это может сопровождаться отрицательным переносом навыков и снижать эффективность игровой деятельности спортсменов.

BIOELECTRIC ACTIVITY OF MUSCLES AT EXECUTION OF KICKS BY THE BALLS AT STUDENTS EXERCISING BY WINTER SOCCER

¹A.A. Ilyin, ^{2,3}L.V. Kapilevich, ²Yu.A. Gaevaya

¹Tomsk University of Control Systems and Radioelectronics, ²National Research Tomsk Polytechnic University, ³National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia.

The purpose of the study was to study the characteristics of the bioelectric activity of the muscles of the lower extremities when performing ball kicks in students involved in winter soccer.

It was examined 30 men aged 21-25 years old - 3-4 year students: the control group consisted of 15 people involved in the specialization of soccer; the main group - 15 people involved in winter soccer specialization. Athletes hit the ball on a normal and on a slippery surface, imitation of a slippery surface was carried out using a slide board GYMSTICK Power Slider 61131-PRO. To record the bioelectric activity of the muscles, the multifunctional computer complex Neuro-MVP-4 was used (produced by the NPO Neurosoft, Ivanovo, Russia). The bioelectric activity of the calf muscles (the medial lateral head of the calf muscle), the rectus femoris muscle, and the long adductors of the femur was studied.

It has been shown that players of various specializations ("soccer" and "winter soccer") have different, largely opposite motor stereotypes of intermuscular coordination when they hit the ball in their usual conditions. When this action is repeated under unusual conditions, we observe a distortion of the stereotype, and if the players of the "soccer" specialization are only partial, then the players of the "winter soccer" specialization are almost completely disorganized on a normal surface.

Conclusion: The training of students of the two studied specializations should be carried out in different conditions and implement various strategies, in particular - should be aimed at the development of various muscle groups. Also, caution should be used in the training process to perform strikes in unusual conditions, as this can be accompanied by a negative transfer of skills and reduce the effectiveness of the game activity of athletes.

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ИММУННОЙ РЕАКЦИИ

Ионкина Е.Г.¹, Колчин А.В.²

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия; helena.ionkina@sechenov.ru

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), Москва, Россия; akolchin@madi.ru

<https://doi.org/10.29003/m1065.sudak.ns2020-16/226-227>

Одним из важнейших направлений физиологии и медицины, активно развивающихся в настоящее время, является нейроиммуноэндокринология. Ведущую роль в поддержании гомеостаза в организме выполняет центральная нервная система в тесном взаимодействии с иммунной и эндокринной системами. Нами изучалась активность коры больших полушарий головного мозга при стимуляции иммунной реакции у крыс.

Нами была разработана портативная установка для непрерывной регистрации электрической активности головного мозга. Управление стимулирующими импульсами, подаваемыми на экспериментальное животное через токовый изолятор A365D (World Precision Instruments, Inc.), регистрация электрофизиологических данных с использованием 16-канального АЦП usbdx-fast (Incite Technology, Ltd.) и наблюдение регистрируемой ЭЭГ осуществлялись помещенными в экранирующие корпуса микрокомпьютерами типа Raspberry Pi 3B+ архитектуры ARM, имеющими исчерпывающе документированный интерфейс ввода/вывода общего назначения (General Purpose Input/Output, GPIO), под управлением Raspbian Linux с использованием открытого программного обеспечения проекта Comedi. Аналоговая часть установки была защищена от электромагнитных помех многослойным экранированием; питание установки осуществлялось от автономного источника постоянного тока. Ключевыми особенностями установки являются высокая чувствительность (μV) и высокое разрешение измерений (частота дискретизации до 100 кГц на канал).

Изучалась динамика изменений ЭЭГ, регистрируемой в соматосенсорной S₁NL и передней поясной C_g областях правого полушария головного мозга самцов крыс линии Wistar, при стимуляции иммунной реакции при внутрибрюшинном введении бактериального липополисахарида. Визуализация и анализ спектра ЭЭГ в динамике по времени были реализованы с использованием библиотек FFTW (Massachusetts Institute of Technology) для вычисления дискретного преобразования Фурье и ряда комплексных вейвлет-преобразований массивов получаемых данных чрезвычайно большого объема.

Все исследования проводились согласно принципам GLP.