

Для упрощения и повышения объективности назначения больным ЭОП системной пульс-терапии глюкокортикостероидами определяют активность заболевания по шкале CAS, содержание БТШ 90 в сыворотке крови. При активности заболевания 3 балла и более по шкале CAS и содержании БТШ 90 в сыворотке крови менее 38 нг/мл назначают системную пульс-терапию глюкокортикостероидами.

При активности 2 балла и менее или содержании БТШ 90 более 38 нг/мл проведение пульс-терапии глюкокортикостероидами не показано.

Способ использовали у 57 больных эндокринной офтальмопатией и у 18 здоровых лиц. Чувствительность данного показателя 85 %, специфичность 72 %.

Выводы: использование предложенного способа подбора терапии пациентам с ЭОП позволяет объективно выделить когорту пациентов нуждающихся в проведении системной пульс-терапии глюкокортикостероидами.

Юрий Николаевич Смоляков

кандидат медицинских наук, доцент

Читинская государственная медицинская академия

МНОГОМЕРНАЯ ОЦЕНКА КОГНИТИВНОЙ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭЭГ АНАЛИЗА

Количественная оценка отдельных показателей когнитивной (познавательной) функции востребована современной диагностической парадигмой. Такие ее компоненты как память и внимание уже не воспринимаются только как элементы качественного исполнения интеллектуальных видов деятельности, но и как часть системы управ-

ления физиологическими функциями. Преобладающее большинство методик когнитивной оценки основано на психологических тестах и опросниках, в которых изначально заложена значительная степень субъективизма.

Объективная количественная оценка подобных показателей на первый взгляд кажется невыполнимой задачей. Однако разработки подобных методик и оценка их достоверности на основе измерений функциональной активности мозга (ЭЭГ, функциональная МРТ) ведется в последние годы достаточно активно. Наиболее доступным путем, информативность которого еще не раскрыта до конца, можно считать электроэнцефалографию.

Цель. Создание методики комплексной количественной оценки когнитивных способностей для клинической оценки патологических и возрастных отклонений памяти и внимания, а также использования на различных стадиях процесса стимуляции этих показателей, как критерий объективный ее результативности.

Задачи. Сформировать условные коэффициенты памяти и внимания, количественно дифференцированно характеризующие эти части когнитивной функции в динамике лечебного или обучающего процесса. Сформировать общий условный когнитивный коэффициент оценивающий степень зрелости относительно функциональной нормы когнитивных механизмов головного мозга.

Материалы и методы. В экспериментальной части работы использовались два электроэнцефалографа: ЕРОС EEG, Emotive Inc. USA, 14 каналов, Bluetooth, частота отсчета 250 Гц, разрядность 12 бит.; Энцефалан ЭЭГ 19/26, 20 каналов, Медиком МТД, г. Таганрог, 19 каналов, Bluetooth, частота отсчета 250 Гц, разрядность 16 бит.

Аналитические расчеты и формирование графических отображений (топограммы распределения коэффициентов, графики функционального баланса) производились в среде Matlab 2010 с помощью модуля созданного авторами и реализующего описанные в работе механизмы количественной оценки.

Результаты исследования и их обсуждение. В данном исследовании автор попытался систематизировать результаты применения методики в ряде совместных с клиническими кафедрами ЧГМА и другими организациями исследований.

Результаты систематического обзора современных исследований позволяют определять связи между показателями ритмической активности головного мозга и когнитивной функцией. Особое место здесь занимает пиковая частота альфа диапазона (Peak Alpha Frequency – PAF). Многие авторы определяют ее как показатель зрелости мозга. Начиная расти от 8Гц, она к 16–18 годам достигает своего максимума (около 11 Гц) и затем плавно снижается по закону, приблизительно описываемому соотношением $PAF = 11,95 - 0,053 * \text{ВОЗРАСТ}$ [Time and the Brain / ed. by R. Miller. – Amsterdam: CRC press, 2000. – 432 p]. Однако во всех возрастных возможны патологические отклонения, снижающие этот показатель. Для расширения клинической доступности из индивидуальной пиковой частоты альфа ритма сформирован коэффициент когнитивный условный (ККУ), стандартизованный относительно средней частоты исследованного альфа-диапазона 8–13 Гц, $KKY = PAF / 10,5$.

Стандартизация позволила сделать показатель безразмерным и привести его значения к более удобным величинам большим или меньшим единицы. Условность введен-

ного показателя обозначает, что его абсолютная величина может быть использована в качестве оценки когнитивного развития только при строгом соблюдении условий регистрации (индивидуальные особенности пациента, окружающие условия, фиксированная методика измерений).

Аналогичным механизмом оценки когнитивного развития является расчет ритмических соотношений высокочастотной части альфа ритма к его низкочастотной части (альфа3/альфа1 или альфа3/альфа2), который оценивает степень смещения активности в высокочастотную область. Однако наши исследования показали малую чувствительность и значительную индивидуальность данного показателя. К тому же работы отдельных авторов показывают особый характер изменений данного показателя при органической когнитивной патологии [Increase of theta/gamma and alpha3/alpha2 ratio is associated with amygdalo-hippocampal complex atrophy / D. V. Moretti [et al.] // J. Alzheimers Dis. 2009. Vol. 17. N. 2. P. 349–357].

Индекс внимания в когнитивной психологии достаточно устойчиво ассоциируется с преобладанием мощности бета-активности (ассоциируемой с процессами активного сброса возбуждения на межнейронных связях коры) над мощностью медленных тета-колебаний (выражающей тормозные механизмы при активации механизмов лимбической системы) [Солсо Р. Когнитивная психология. – СПб.: Питер, 2006. – 589 с.].

В авторскую методику индекс внимания включен в виде коэффициента внимания условного (КВУ) $KVУ = P[13-25] / P[4-8]$, где $P[13-25]$ – спектральная мощность колебаний в диапазоне 13–25 Гц [$\mu\text{кВ}^2/\text{Гц}$]; $P[4-8]$ – спектральная мощность колебаний в диапазоне 4–8 Гц [$\mu\text{кВ}^2/\text{Гц}$].

Понятие памяти очень широко трактуется в нейрофизиологии и когнитивной психологии. Предложено множество механизмов реализации кратковременной (рабочей) и долговременной памяти. Кроме того память ассоциируется с сенсорными механизмами восприятия информации (зрительная, слуховая, тактильная) и механизмами реализации извлеченной из памяти информации (речевой, моторный, секреторный).

Автором предложено охватить некоторый аспект в виде соотношения высокочастотной части альфа-активности (ассоциированной с процессами поиска и извлечения информации) к тета-активности (позитивно коррелирующей со способностями фиксации новой информации) [Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis. Elsevier Brain Research Reviews N. 29. 1999. P. 169–195].

$KПУ = P[10–13] / P[4–8]$, где $P[10–13]$ – спектральная мощность колебаний в диапазоне 10–13 Гц [$\mu\text{кВ}^2/\text{Гц}$]; $P[4–8]$ – спектральная мощность колебаний в диапазоне 4–8 Гц [$\mu\text{кВ}^2/\text{Гц}$].

Таким образом, КПУ не является показателем качества памяти, а демонстрирует баланс систем извлечения и занесения информации.

После анализа функциональных зон коры головного мозга согласно классификации Бродмана [Cortical Functions : Reference. Trans Cranial Technologies, 2012. Mode of access: http://www.trans-cranial.com/local/manuals/cortical_functions_ref_v1_0_pdf.pdf], были выделены ККУ и КПУ ассоциированные со зрительными, слуховыми, речевыми, эмоциональными функциями и функциями планирования (рис. 1, рис. 2).

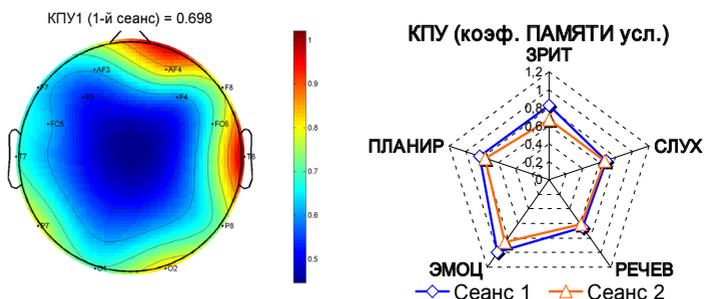


Рис. 1. Функциональное распределение КПУ в проекции зон коры

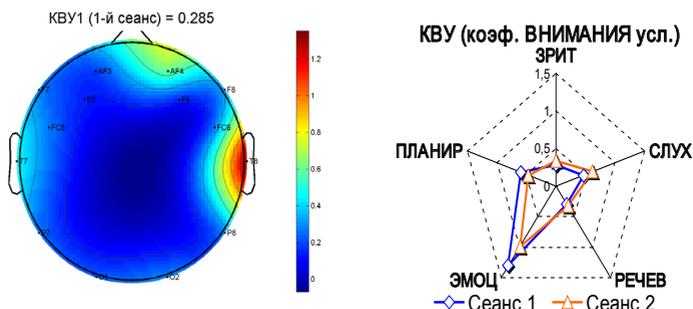


Рис. 2. Функциональное распределение КВУ в проекции зон коры

Следует отметить, что ККУ во всех проведенных экспериментах проявил стабильность значений во всех пространственных позициях электродов, что позволило отказаться от его пространственно-функциональной интерпретации и считать его показателем интегральной оценки когнитивного развития

Следующим этапом методики является расчет вышеописанных показателей в двух состояниях: условного когнитивного покоя (сеанс 1) и равномерной когнитивной

нагрузки (сеанс 2). Когнитивная нагрузка реализуется с помощью специально разработанного цвето-логического теста формирующего равномерную нагрузку на различные сенсорные механизмы (зрительное и слуховое восприятие, логический и цветовой анализ).

Такой подход позволил дополнительно характеризовать реакции пациента на когнитивную нагрузку.

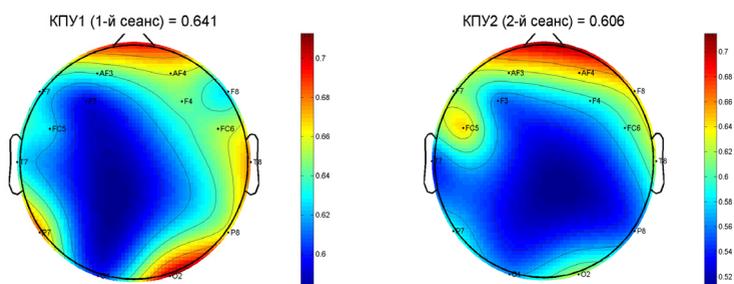


Рис. 3. Динамика изменений КПУ при когнитивной нагрузке

Разработанная методика реализована в виде патентованного программного модуля Matlab. Она уже нашла свое эффективное практическое применение в учебном процессе Забайкальского образовательного центра для оценки исходных когнитивных показателей обучающегося и результатов психолого-педагогических методик по развитию когнитивных способностей. В ряде исследований проведенных совместно с кафедрой фармакологии ЧГМА разработанные автором показатели использовались для оценки эффективности антиинсомнических препаратов. Совместно с кафедрой неврологии успешно проведено исследование когнитивной депрессии в результате действия эндотрахеального наркоза.

Выводы. Разработанная методика показала высокую эффективность и количественную информативность для оценки показателей когнитивной функции. Особенно эффективно применение когнитивных количественных показателей при динамическом сравнении после лекарственного, психологического и других стимулирующих воздействий на когнитивную сферу.

Долгорма Александровна Тарбаева
канд. мед. наук

Татьяна Евгеньевна Белокриницкая
докт. мед. наук, профессор

Людмила Ильинична Анохова
канд. мед. наук

Наталья Ивановна Фролова
канд. мед. наук, Читинская государственная
медицинская академия

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ГРИППА A(H1N1)PDM2009 НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ ТРОМБОФИЛИИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

По данным управления Роспотребнадзора Забайкальского края, за период эпидемии 2009 года переболело гриппом 28 % беременных Забайкалья. Характерной особенностью тяжелого гриппозного поражения у едва не умерших и в случаях с летальным исходом были проявления выраженного геморрагического синдрома. Исход любого инфекционного заболевания зависит от индивидуальных особенностей пациента, среди которых генети-