
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЛЕГКОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Г.А. Файзуллаева, А.А. Токтобаева

Кыргызская государственная медицинская академия
им. И. К. Ахунбаева, кафедра нейрохирургии.
г. Бишкек, Кыргызская Республика

В диагностике тяжести полученных травм черепа и головного мозга ведущими методами являлись компьютерная томография (КТ) и электроэнцефалография (ЭЭГ). Топографическое картирование с помощью ЭЭГ и КТ при различных формах черепно-мозговой травмы (ЧМТ) у 96% позволили достоверно диагностировать скрытые очаговые поражения головного мозга по анатомическим зонам. Выявленные особенности биоэлектрической активности головного мозга и анатомо-топографических очагов поражения в динамике течения травматической болезни позволяет адекватно оценить тяжесть общих и местных повреждений, обосновать эффективность проводимой терапии и прогнозировать исход ЧМТ.

Ключевые слова: легкая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, общемозговая симптоматика, электроэнцефалография, компьютерная томография.

ЖЕҢИЛ БАШ МЭЭ ЖАРААТЫНЫН ДИАГНОСТИКАСЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Г.А. Файзуллаева, А.А. Токтобаева

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы,
нейрохирургия кафедрасы
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Баш мээ жаракаттарынын оордугун аныктоодо КТ жана ЭЭГ алдыңкы ыкмаларга кирди. Топографиялык ЭЭГ картанын жана КТ жардамы менен ар түрдүү баш мээ жаракаттарын тактоодо түзүү, баш мээнин очоктук жараланышын анатомиялык бөлүктөр боюнча диагностикалоого мүмкүнчүлүктөрдү берди, баш мээни изилдөөдө табылган биоэлектрикалык активдүүлүгүнүн жана анатомия топография жараланган очоктордун өзгөчөлүктөрүн жаракат оорусунун өтүшүндө изилдөө, алынган жаракаттын оордугун, так басымын, өткөрүлүүчү дарылоонун таасирдүүлүгүнүн келечегин так аныктоого мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Негизги сөздөр: баш мээ жараатынын жеңил деңгээли, баш мээнин чайкалуусу, жалпы мээ симптомдору, электроэнцефалография, компьютердик томография.

DIAGNOSTICS PECULIARITIES OF MILD TRAUMATIC BRAIN INJURY

G.A. Faizullaeva, A.A. Toktobaeva

Kyrgyz State Medical Academy n.a. I. K. Akhunbaev,
Dpt of Neurosurgery, Bishkek, the Kyrgyz Republic

In diagnostics of skull brain injury, leading methods of investigation have been computed tomography and electroencephalography. Topographic charting with EEG and CT in different forms of skull brain injury in 96% cases have allowed to diagnosis reliably hindered focal brain injuries due to anatomical areas. Revealed peculiarities of the brain bioelectrical

activity and anatomical topographical foci of injury in traumatic disease dynamics allowed adequate evaluation of severity and local injuries, founding of management efficacy and prognosis of skull brain injury outcome.

Key words: mild traumatic brain injury, brain concussion, general cerebral symptoms, electroencephalography, computed tomography.

Актуальность. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) относится к числу наиболее распространенных повреждений и составляет около 40% от всех видов травм [1-3]. Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения, она имеет тенденцию к нарастанию в среднем на 2% в год [4-7]. При этом преобладает контингент пострадавших в возрасте от 20 до 50 лет, т.е. наиболее трудоспособного населения. У мужчин встречаются более тяжелые травмы, чем у женщин; этим обусловлена и в 3 раза большая летальность у них. ЧМТ относится к категории тяжелых повреждений, сопровождающихся высокой летальностью – от 5 до 10% и до 70% при тяжелых ЧМТ [8-10].

Подсчитано, что в США ЧМТ встречается с частотой 200 случаев на каждые 100 тыс. человек. В России ежегодно 600 тыс. человек получают ЧМТ, из них 50 тыс. умирают в различные сроки после травмы, а 50 тыс. становятся инвалидами [11-14].

Как свидетельствует повседневная практика, повышение эффективности лечебных мероприятий при ЧМТ в остром периоде зависит от улучшения качества диагностики её тяжести, структурно – метаболических изменений и эффективности динамического контроля за течением патологических сдвигов и их своевременной коррекции. Поскольку выявление характера травматических повреждений центральной нервной системы часто оказывается затруднительным и носит субъективный характер, представляется чрезвычайно важным изыскание малоинвазивных и достаточно информативных методов диагностики

очагов поражения, которые позволили бы объективировать их тяжесть и уточнить их точную топическую локализацию. Исследования биопотенциалов мозга и окислительно-восстановительных процессов носят малочисленный характер [15-20]. Все вышеизложенное определило актуальность данного исследования.

Цель работы. Разработка новых достоверных диагностических критериев нарушения функционального состояния головного мозга и церебрального метаболизма для оценки тяжести повреждения, эффективности проводимой терапии с прогнозированием течения черепно-мозговой травмы.

Задачи исследования: 1) Выявить зависимость функциональных нарушений головного мозга по данным топографического картирования электроэнцефалограмм, эхоэнцефалографии, КТ от степени тяжести и локализации патологического процесса; установить значимость данных топографического картирования в структуре клинической синдромологии черепно-мозговой травмы. 2) Обосновать необходимость использования топографического картирования биоэлектрической активности головного мозга и КТ для повышения объективности диагностики очагового поражения и его органического поражения при черепно-мозговой травме. 3) Оптимизировать принципы объективного контроля восстановления функции головного мозга в процессе комплексного лечения больных с острой черепно-мозговой травмой с определением возможности прогнозирования течения травматической болезни с учетом данных ЭЭГ, КТ, процессов ме-

таболизма и клинико-лабораторных показателей.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование на основе изучения данных результатов диагностики и лечения у 114 пострадавших, получавших консервативное лечение по поводу ЧМТ легкой степени с сотрясением головного мозга в клинике нейрохирургии Национального Госпиталя МЗ КР с 2012 по 2017 годы. Критериями включения пациентов в исследование были: клиническая картина изолированной ЧМТ легкой степени (уровень угнетения бодрствования 13-15 баллов по ШКГ); возраст пострадавших от 18 до 75 лет; время с момента травмы не более 6 часов; отсутствие признаков алкогольного опьянения. Мужчин было 98 (86,0%), женщин - 16 (14,0%). Средний возраст составил 36 лет.

ЭЭГ исследование применено у 102 (75%7) больных. Компьютерная томография (КТ) головного мозга проведена у 85 (37%) больных. ЭЭГ существенно дополняло данные краниографии и КТ, что значительно улучшило достоверность и информативность визуализационных методов исследования. Использование КТ позволило повысить выявляемость переломов основания черепа, результаты точно указывали на локализацию, глубину и распространенность переломов и на степень повреждение головного мозга. Преимуществами КТ и ЭЭГ являлись возможность раннего выявления скрытых очагов поражения и высокая информативность полученных изображений с обнаружением переломов костей черепа, в особенности основания черепа.

Функциональное состояние головного мозга с топографическим картированием биоэлектрической активности головного мозга у 24 (34,3%) больных изучалось в остром и отдаленном периодах черепно-мозговой травмы различной степени.

Регистрация электрической активности головного мозга осуществлялась на 16 канальном ЭЭГ RFT (Vcoscript) с последующей обработкой на компьютере по программе «нейрокартограф». Осуществлялась последовательная, повторная регистрация. Длительность записи составляла от 2 до 10 мин, эпоха анализа - 6,4 сек.

В клинической картине тяжелой черепно-мозговой травмы у больных преобладали выраженные общемозговые расстройства. Нарушение сознания с продолжительности от нескольких часов до нескольких суток было у всех больных (от сопора с психомоторным возбуждением до комы I-III ст.). У 65 пациентов отмечались расстройства функций в виде изменения частоты и ритма дыхания, бради- или тахикардия, артериальная гипо- или гипертензия. У большинства больных (51) были выражены стволовые нарушения (спонтанный вертикальный и горизонтальный нистагм, плавающие движения глазных яблок, расходящееся косоглазие по вертикали или горизонтали, угнетение корнеальных и зрачковых реакций, одно- или 2-х сторонний мидриаз. Очаговые расстройства у 48 пациентов проявлялись гемипарезами с нарушением мышечного тонуса по пирамидному или экстрапирамидному типу, угнетением или повышением сухожильных рефлексов, патологическими стопными знаками, нарушением черепно-мозговой иннервации (лицевая асимметрия, девиация языка и др.). У 11 больных отмечались фокальные или генерализованные судороги с преобладанием тонического компонента, элементами гормотонии. Менингеальный симптомокомплекс у 60 больных был обусловлен субарахноидальным кровоизлиянием (28 пациентов) и внутричерепной гипертензией вследствие отека и сдавления мозга внутричерепной гематомой.

ЭЭГ исследование со спектральным анализом и топографическим картированием у больных с черепно-мозговой травмой позволило выявить изменения как общемозгового, так и локального характера. По выраженности нарушений биоэлектрической активности электроэнцефалограммы разделены на 3 группы: I группа: грубые нарушения у 20 больных; II группа: умеренно выраженные нарушения у 65 больных; III группа: легкие нарушения у 52 больных.

К грубым нарушениям отнесены выраженное диффузное доминирование медленных волн как высокой, так и низкой амплитуды, грубый очаг медленных волн при доминировании медленной активности во всех областях, а так же плоские ЭЭГ. К умеренно - выраженным – дизритмия высокого и среднего вольтажа, когда волны дельта, тета и альфа находятся примерно в равном соотношении. К легким – умеренная дезорганизация основного ритма, низковольтная дизритмия, экзальтированный альфа – ритм. В зависимости от степени тяжести травмы изменения частотно-мощностных характеристик спектрограмм проявлялись преимущественными нарушениями ритмики в разных диапазонах. Наиболее показательными оказались изменения по дельта- и альфа-ритму.

В результате проведенных лабораторных исследований установлено, что острый период ЧМТ сопровождается нарушением церебральных окислительно-восстановительных процессов. Полученные данные сравнивали с аналогичными показателями у 30 здоровых лиц аналогичных возрастов.

При легкой черепно-мозговой травме на спектрограммах выявлены характерные изменения в структуре альфа ритма в виде его замедления или «расщепления» с перераспределением максимальных мощностных значений от затылочных зон к теменно-центральному отделам

без выраженной асимметрии показателей при сотрясении мозга и наличием межполушарной асимметрии при ушибах мозга легкой степени.

В целом компьютерный анализ ЭЭГ показал, что имеется прямая зависимость между степенью тяжести черепно-мозговой травмы и изменениями частотно-мощностных характеристик: при тяжелой черепно-мозговой травме мощность дельта-ритма являлась преобладающей в структуре энергетического уровня наряду с глобальным падением мощности альфа-ритма и более выраженным сдвигом его пиковой частоты "влево".

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных нами исследований свидетельствовали о выраженном нарушении церебрального метаболизма в остром периоде черепно-мозговой травмы. Выраженность выявленных изменений была тесно связана с тяжестью повреждения черепа и головного мозга.

Полученные нами ближайшие результаты классифицировались по А.Н. Коновалову (1998) как: хорошее восстановление, умеренная инвалидизация, грубая инвалидизация, вегетативное состояние, смерть. В наших наблюдениях при консервативном лечении хорошее восстановление получено у 106 (93,0%) больных. Умеренная инвалидизация отмечена у 8 (7,0%) больных.

Нами выявлены закономерности изменения биоэлектрической активности головного мозга с определением её частотно-энергетического уровня в фоновой и пароксизмальной активности в зависимости от очагов поражения при ЧМТ различной степени тяжести. Нарушения окислительно-восстановительных процессов мозга характеризуются накоплением недоокисленных продуктов межточного обмена и развитием метаболического ацидоза. Тяжесть травматической болезни мозга отражает наиболее достоверно показатели, характеризовав-

шие степень метаболического ацидоза - дефицит оснований и концентрация глюкозы. Выраженность предполагаемых изменений тесно связана с тяжестью повреждения.

Выявленные варианты локального изменения биоэлектрической активности головного мозга в форме скрытых очагов поражения позволили оптимизировать диагностику и лечение, особенно при комбинированных очаговых проявлениях патологии. Показано, что варианты очагового нарушения биопотенциалов головного мозга и показатели церебрального метаболизма являются состоянием единого травматического процесса, связанного во времени, требующим патогенетического подхода при коррекции.

В зависимости от локализации поражения установлены особенности пространственного распределения разрядов из глубинных структур мозга с наличием пароксизмов тета-волн, что свидетельствует о сохраненных или нарушенных корково-подкорковых взаимоотношениях. Различия показателей церебрального метаболизма зависели от тяжести и исхода ЧМТ.

Таким образом, методом выбора при консервативном и оперативном лечении различных видов тяжести ЧМТ являются ранние патогенетические обоснованные подходы тактико-диагностических решений.

Данные полученные с помощью ЭЭГ при легкой ЧМТ позволяют достоверно диагностировать очаговые поражения головного мозга по анатомическим зонам. Выявленные особенности биоэлектрической активности головного мозга и анатомо-топографических очагов поражения в динамике черепно-мозговой травмы позволяют адекватно оценить тяжесть повреждения головного мозга и обосновать эффективность проводимой

терапии, а также прогнозировать исход черепно-мозговой травмы.

Сопоставление данных клинико-неврологической и лабораторной оценки с учетом изменений рН и содержания глюкозы способствуют объективному контролю функционального состояния в пораженных зонах мозга на всех этапах лечебного процесса и провести адекватное лечение.

Динамическое исследование ЭЭГ и, по показаниям, КТ головного мозга, значительно улучшает топическую диагностику тяжелых форм черепно-мозговой травмы, что позволяет адекватно выявить скрытые очаги проявления и решить диагностические, тактико-технические подходы.

Раннее выявление нарушений топографическим картированием с помощью ЭЭГ, КТ и неврологического статуса, динамическое наблюдение больных с сопоставлением клинико-топографических данных способствует рациональному проведению ранних и обоснованных лечебно-тактических мероприятий при легкой черепно-мозговой травме.

Разработанная схема оценки результатов топографического картирования очаговых поражений при легкой черепно-мозговой травме позволяет существенно улучшить топическую диагностику, патогенетически обосновать лечебные подходы и уменьшить частоту нежелательных последствий и осложнений черепно-мозговой травмы.

Заключение. Возможность сочетания, а также трансформации одного вида очаговых нарушений в другой, представляет клиническую сущность патологии с точки зрения дифференцированного подхода к медикаментозной терапии. Результаты топографического картирования ЭЭГ и КТ головного мозга необходимо широко использовать для определения

дальнейшей тактики лечения легкой черепно-мозговой травмы.

Изучение биоэлектрической активности головного мозга в сопоставлении с клинико-неврологическими, нейровизуализационными и лабораторными данными в остром периоде черепно-мозговой травмы дает возможность прогнозировать течение посттравматических синдромов.

Литература

1. Александров, М.В. Влияние гипоксической гипоксии на спонтанную активность головного мозга человека / М.В. Александров, А.О. Иванов, Н.И. Косенков // Физиология человека. - 2001. - Т. 27, № 6. - С. 58.
2. Болдырева, Г.Н. Отражение адаптивных перестроек мозга человека при нарушении церебральных функций в параметрах межполушарной асимметрии когерентности ЭЭГ / Г.Н. Болдырева, И.С. Добронравова, Е.В. Шарова // Журнал высшей нервной деятельности им. Павлова. - 2003 - Т. 43, № 2. - С. 247-248.
3. Болдырева, Г.Н. Межцентральные отношения электрических процессов мозга человека при вовлечении в патологический процесс лимбических структур / Г.Н. Болдырева, Н.Г. Манелис, И.Г. Скорятина // Физиология человека. - 2007.-Т. 23, №2.- С. 42-49.
4. Бондарь, А.Т. К вопросу об амплитудной модуляции ЭЭГ человека / А.Т. Бондарь, А.И. Федотчев // Физиология человека. - 2000. - Т. 26, № 4. - С. 18.
5. Бородкин, С.М. Динамика спектрально-когерентных характеристик ЭЭГ человека в норме и при патологии мозга / С.М. Бородкин, О.М. Грундель, Г.Н. Болдырева // Журнал высшей нервной деятельности, 2010. - Т. 37, № 2. - С.22-30.
6. Бурых, Э.Л. Взаимоотношения динамики мозгового кровотока биоэлектрической активности мозга у человека при острой экспериментальной гипоксии / Э.Л. Бурых, С.В. Нестеров, С.И. Сороко // Физиология человека. - 2002. - Т. 28, № 6. - С. 24.
7. Губенко, О.В. Возможности компьютерной томографии в оценке морфологических и морфофизиологических изменений при ушибах головного мозга / О.В. Губенко, И.И. Болгова, Л.А. Колесник // Медицина неотложных состояний. - 2011. - №2. - С.56-58.
8. Ельский, В.Н. Патофизиология, диагностика и интенсивная терапия тяжелой черепно-мозговой травмы / В.Н. Ельский, А.М. Кардаш, Г.А. Городник. - Донецк, 2004. - 200 с.
9. Изнак, А.Ф. Количественные и топографические ЭЭГ-корреляты дисфункции некоторых мозговых систем при психических расстройствах / А.Ф. Изнак, Е.В. Изнак // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Количественная ЭЭГ и нейротерапия». - СПб.: Изд-во «Человек и здоровье», 2007. - С. 41.
10. Карпов, С.М. Состояние церебральной гемодинамики в остром и отдаленном периодах черепно-мозговой травмы / С.М. Карпов, М.М. Герасимова, М.А. Решетник // Неврология. - 2010. - №7. - С.62-64.
11. Качков, И.А. Алгоритмы лечения тяжелой черепно-мозговой травмы в остром периоде / И.А. Качков, В.Г. Амчелавский, Б.А. Филимонов. - М., 2004. - 16 с.
12. Кожушко Н.Ю. Значение электроэнцефалографических исследований в выявлении скрытых очагов контузий // Физиология человека. - 2009. - Т.31, №4. - С.9-12.
13. Ыдырысо, И.Т. Диагностика и лечение сочетанных травм (клиническое руководство) / И.Т. Ыдырысов, К.Б. Ырысов. - Бишкек, 2017. - 92 с.
14. Ыдырысов, И.Т. Осложнения в послеоперационном периоде при сочетанной черепно-мозговой травме / И.Т. Ыдырысов, К.Б. Ырысов // Синергия. - 2017. - №5. - С. 80-87.
15. Ырысов, К.Б. Дифференцированное хирургическое лечение нетравматических супратенториальных внутримозговых гематом / К.Б. Ырысов, Г.Т. Мамража-

-
- пова // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. - 2017. - №1. – С.105-110.
16. Ырысов, К.Б. Результаты лечения больных с травматическим сдавлением головного мозга / К.Б. Ырысов, А.Ы. Муратов, Ж.Б. Бошкоев // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. - 2018. – №2. – С.81-89.
17. Корреляции между данными клиники и результатами нейровизуализации при тяжелой черепно-мозговой травме / [К.Б. Ырысов, А.Ы. Муратов, А.А. Ибраимова и др.] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2017. - №1. - С. 79-82.
18. Ырысов, К.Б. Способ хирургического лечения внутричерепных травматических гематом / К.Б. Ырысов, Ж.Т. Ташибеков, И.Т. Ыдырысов // Патент на изобретение №1974. – А61В 17/00 (2017.01). – КГ 1974 С1 30.08.2017. - Интеллектуальная собственность, 2017. - №8 (220). – С.6-7.
19. Yrysov, K. Analysis of mortality cases from concomitant injuries: extracranial injuries combined with craniocerebral injuries / K. Yrysov, I. Ydyrysov, K. Kalyev // *European Journal of Biomedical and Life Sciences*. - 2018. – N3. - P. 13-17.
20. Yrysov, K. The effectiveness of additional methods of decompression in patients with supratentorial dislocation of the brain / K. Yrysov, M. Mamyrov, R. Kadyrov // *Journal of Advance Research in Medical & Health Science*. - 2018. –Vol. 4(9). – P.94-99.