УДК 616.853

ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Л.А. Череващенко, Н.Н. Куликов

Пятигорский научно-исследовательский институт курортологии филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в г. Пятигорске

Ключевые слова: дисциркуляторная энцефалопатия, сухие углекислые ванны, электроэнцефалография

Аннотация. Под наблюдением находилось 30 больных дисциркуляторной энцефалопатией 1 ст., которые получали сухие углекислые ванны. Всем больным было проведено электроэнцефалографическое исследование до и после лечения, которое позволило подтвердить имеющиеся сведения об общей тенденции изменения биоэлектрической активности: снижение амплитудных и пространственных характеристик альфа-ритма, частичное замещение мощности альфа-ритма мощностью бета-ритма. После проведенного лечения количество больных с ведущим альфа-ритмом достоверно увеличилось почти в 2 раза. Уменьшилось число ассиметричных и десинхронизированных ЭЭГ. Таким образом, исследования показали, что использование сухих углекислых ванн для восстановительного лечения данного контингента больных оправдано их действием на основные звенья патогенеза.

DYNAMICS OF ELECTROENCEPHALOGRAPHIC INDICATORS IN PATIENTS WITH DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY UNDER THE INFLUENCE OF SPA TREATMENT

L.A. Cherevashchenko, N.N. Kulikov

Pyatigorsk scientific research institute of resort study – a branch of federal state budgetary institution of the North Caucasian federal scientific clinical centre of FMBA of Russia, Pyatigorsk

Key words: dyscirculatory encephalopathy, dry carbon dioxide baths, electroencephalography

Annotation. Under the supervision there were 30 patients with dyscirculatory encephalopathy 1 st. who received dry carbon dioxide baths. All patients underwent an electroencephalographic study before and after treatment, which allowed to confirm the available information about the general trend of changes in bioelectric activity: decrease in amplitude and spatial characteristics of the alpha rhythm, partial replacement of the power of the alpha rhythm with the power of the beta rhythm. After the treatment, the number of patients with the leading alpha rhythm significantly increased by almost 2 times. The number of asymmetric and desynchronized EEG decreased. Thus, studies have shown that the use of dry carbon dioxide baths for the restorative treatment of this cohort of patients is justified by their action on the main links of pathogenesis.

Актуальность. Дисциркуляторная энцефалопатия, хроническое нарушение мозгового кровообращения, хроническая цереброваскулярная недостаточность, хроническая ишемия мозга – синонимы названия цереброваскулярного заболевания, проявляющегося медленно прогредиентным нарушением функций головного мозга вследствие микроангиопатий внутримозговых сосудов и развития множественных мелкоочаговых инфарктов головного мозга. [12]. Впервые этот термин предложили Г.А. Максудов и В.М. Коган в 1958 г., позднее он был включен в отечественную классификацию поражений головного и спинного мозга Шмидта Е.В. [14]. Инструментальные методы исследования у пациентов с хронической дисциркуляторной энцефалопатией помогают объективизировать степень функциональных и морфологических расстройств и оценить эффективность предлагаемых методов лечения.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) является информативным методом диагностики функционального состояния биоэлектрической активности головного мозга и позволяет составить представление о сбалансированном взаимодействии коры и подкорковых мозговых образований, степени компенсированности функционирования мозга, деятельности неспецифических регуляторных отделов лимбико-ретикулярной системы, выявить наличие тонких субклинических нейродинамических изменений, патологических детерминантных очагов, следить за соотношением процессов возбуждения и торможения, выявить наличие асимметрии в деятельности правого и левого полушарий головного мозга [3,6,9]. Доказано, что у больных, страдающих дисциркуляторной энцефалопатией биоэлектрические изменения проявляются в прогрессирующем снижении представительности альфа-ритма, нарастании доли медленной дельта-активности, акцентуации межполушарной асимметрии, снижении реакции ЭЭГ на внешнюю стимуляцию, уплощении спектров ЭЭГ [9].

Не менее сложной задачей, чем диагностика, является лечение ДЭ. Оно должно быть направлено как на терапию основного сосудистого заболевания, так и на преодоление механизмов развития клинических нарушений. Опираясь на этиологию и патогенез заболевания, можно предположить, что лечение ДЭ должно быть комплексным, включать мероприятия по предупреждению прогрессирования основного заболевания и коррекции когнитивных, эмоциональных и двигательных нарушений. Особую актуальность в этом аспекте имеет этап санаторно-курортной реабилитации. Существенным в лечении углекислыми ваннами является улучшение гемодинамики головного мозга, их «мягкое» тренирующее действие на кардиореспираторную систему. Доказано, что CO_2 подавляет избыточное количество свободных радикалов, разрушающих клетки, способствует улучшению метаболизма миокарда, его вегетативной регуляции, изменяет состояние хеморецепторов аорты и каротидного синуса, мозговых структур, ответственных за регуляцию артериального давления. Применение «сухих» углекислых ванн позволяет

благодаря специальным установкам исключить механическое (гидростатическое) и температурное действие воды на пациента, ограничивающие применение водных углекислых ванн при целом ряде патологических состояний. Использование «сухих» углекислых ванн позволяет уменьшить нагрузку на сердце, исключить гидростатическое действие воды, сохраняя биологическое и лечебное действие CO_2.

Цель исследования. Оценить эффективность новой патогенетически обоснованной технологии применения сухих углекислых ванн у больных дисциркуляторной энцефалопатией 1 ст. с целью коррекции биоэлектрогенеза головного мозга.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 30 больных ДЭ 1 ст., которые получали сухие углекислые ванны от аппарата «Реабокс», с концентрацией углекислого газа – 15–20%, температурой паровоздушной смеси – 28–30°С. Продолжительность процедуры составила 15 мин. Процедуры проводили ежедневно, на курс 10 процедур.

Запись ЭЭГ бодрствования осуществлялась при помощи 8-канального электроэнцефалографа «Компакт-нейро» (Россия) с расположением электродов в соответствии с международной схемой «10-20%». Референтные электроды располагались на мочках ушей ипсилатерально, а заземляющий электрод – в лобной области. Пациенты находились в положении сидя, данные ЭЭГ регистрировали в течение 5 минут. В дальнейшем проводился математический анализ полученных результатов. Для выявления и изучения особенностей ответных реакций коры больших полушарий мозга на раздражение различных сенсорных модальностей применялись: ритмическая фоностимуляция с частотой от 3 до 7 Гц, световая ритмическая фотостимуляция с частотой 10-20 Гц, проба трехминутной гипервентиляции с регистрацией записи на протяжении всей пробы.

Для оценки целостного паттерна ЭЭГ пользовались классификацией Е.А. Жирмунской (1996) [4]..

По картине ЭЭГ, полученной в результате обследования, мы составляли представление о сбалансированном взаимодействии коры и подкорковых мозговых образований, степени компенсированности функционирования мозга, деятельности неспецифических регуляторных отделов лимбико-ретикулярной системы, выявляли наличие тонких субклинических нейродинамических изменений, патологических детерминантных очагов, следили за соотношением процессов возбуждения и торможения в головном мозге, выявляли наличие асимметрии в деятельности правого и левого полушарий головного мозга.

Все исследования больным проводились до и после окончания курортного лечения с последующей статистической обработкой полученных результатов, которая проводилась с применением программных пакетов «Statistica 6,0» для Windows.

Результаты и обсуждение. Согласно литературным данным, изменения показателей биоэлектрогенеза головного мозга нестрого специфичны для хронической ишемии головного мозга 1 стадии. Однако, по мере прогрессирования сосудистой мозговой недостаточности наблюдается определенная тенденция изменений биоэлектрической активности мозга, заключающаяся в прогрессирующем снижении представленности альфа-ритма, нарастании доли медленной тета- и дельта-активности, акцентуации межполушарной асимметрии, снижении реактивности ЭЭГ на звуковую и световую стимуляцию [3,15].

Анализ данных ЭЭГ-обследования 30 больных хронической дисциркуляторной энцефалопатией I стадии показал наличие изменений биоэлектрической активности головного мозга, которые проявлялись снижением количества пациентов с ведущим α-ритмом (36,7%) и значительной представленностью тета- и дельта-ритма (40%), отражающих степень выраженности органического поражения мозга (табл. 1).

Рассматривали особенности ЭЭГ в соответствии с типами ЭЭГ по Е.А. Жирмунской (1993), которая выделяла следующие 4 типа: 1-й – нормальный,

2-й - достаточно регулярный альфа-ритм с одновременным появлением нерегулярной тета- и дельта-активности, 3-й -дезорганизованный с преобладанием нерегулярной бета- и альфа-активности, 4-й - вариант с нерегулярной медленной активностью [4]. Распределение этих типов ЭЭГ у больных в нашем исследовании выглядело следующим образом: пациентов с I-м типом ЭЭГ было 16,7%, со II-м – 6,7%, с IV – м – 10%, у абсолютного большинства пациентов преобладал 3-й тип ЭЭГ - 66,7%.

Проведенное нами исследование количественных и качественных характеристик ритмических составляющих ЭЭГ позволило подтвердить имеющиеся сведения об общей тенденции изменения биоэлектрической активности: снижение амплитудных и пространственных характеристик альфа-ритма, частичное замещение мощности альфа-ритма мощностью бета-ритма, который также теряет свою характерную для нормы локализацию. Также в дополнение к вышеизложенным особенностям ЭЭГ следует отметить и изменение функции когерентности (КОГ) в альфа-диапазоне доминантного полушария. Выявленные изменения, вероятно, обусловлены функциональными сдвигами, вызванные нарушением мозгового кровоснабжения, которые могут приводить к микроструктурным изменениям вещества головного мозга.

В результате применения сухих углекислых ванн отмечена положительная динамика биоэлектрогенеза головного мозга (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика показателей биоэлектрической активности головного мозга у больных ДЭ 1 ст. под влиянием сухих углекислых ванн

Тип ЭЭГ	До лечения		После лечения	
	Абс.	%	Абс.	%
ЭЭГ с доминантным (альфа) ритмом	11	36,7	19	63,3*
Диффузно-уплощённый тип ЭЭГ	7	23,3	6	20,0

ЭЭГ с диффузной медленноволновой (тета-, дельта-) активностью	12	40,0	5	16,7*
ЭЭГ с условными эпилептиформными феноменами (заострённые альфа-, бета-волны)	12	40,0	6	20,0*
Межполушарная асимметрия	16	53,3	9	30,0*
ЭЭГ с низкой функциональной активностью	17	56,7	8	26,7*
ЭЭГ с высокой функциональной активностью	13	43,3	9	30,0

Примечание: * - $p<0,05$ при сопоставлении с исходными показателями

Анализ индекса мощности в значимых диапазонах ЭЭГ показал, что в результате лечения происходит нормализация спектра ЭЭГ, что особенно заметно у больных более молодого возраста. Выраженную положительную динамику у больных с ДЭ первой стадии отражает индекс мощности в альфа-диапазоне: количество больных с ведущим альфа-ритмом статистически значимо увеличилось с 36,7% до 63,3%. Уменьшилось и число ассиметричных и десинхронизированных ЭЭГ: с ведущим дельта – и тета-ритмом – с 40% до 16,7%. Почти в два раза сократилось число пациентов с межполушарной асимметрий – с 53,3% до 30%.

Вывод. Проведенные исследования показали, что использование сухих углекислых ванн для восстановительного лечения данного контингента больных оправдано их действием на основные звенья патогенеза. В результате перехода мозга на оптимальный режим функционирования под влиянием физических факторов, можно прогнозировать дальнейшее формирование полноценных адаптационных реакций, обеспечивающих внутрисистемный гомеостазис и адекватную приспособительную деятельность при изменениях внутренней и внешней среды организма. Кроме того, разработанная новая технология восстановительной санаторно-курортной реабилитации больных с дисциркуляторной энцефалопатией позволяет предупредить дальнейшее прогрессирование процесса, исключить развитие серьезных сосудистых и когнитивных осложнений, что в целом повышает качество жизни этого распространенного контингента больных.

Список литературы

1. Ефименко, Н.В. Курортное лечение как этап ранней реабилитации больных, перенесших органосохраняющие операции по поводу осложненной язвенной болезни двенадцатиперстной кишки: автореф. дисс. канд. мед. наук. - Пятигорск, 2002. - 44 с.

2. Ефремов, В.В. Показатели количественной электроэнцефалографии у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией на стадии легких и умеренных когнитивных расстройств / В.В. Ефремов, В.В. Кушнарева, В.С. Сергиенко, Д.В. Бакузова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 2. С. 87.

3. Жирмунская, Е.А. Атлас классификации ЭЭГ. - М., 1996. - 259 с.

4. Использование сухих углекислых ванн «Реабокс» в медицине активного долголетия / под ред. А.Н. Разумова. - М., 2012.

5. Кайсинова, А.С. Система медицинских технологий санаторно-курортной реабилитации больных с эрозивно-язвенными эзофагогастродуоденальными заболеваниями: автореф. дис. …д-ра мед. наук. - Пятигорск, 2013. - 44 с.

6. Ковалев, Н.С. Показатели количественной электроэнцефалографии у больных ишемическим инсультом / Н.С. Ковалев, В.А. Балязин // Вестник российской военно-медицинской академии. – 2010.- № 2. - С. 179-182.

7. Пономаренко, Г.Н. Общая физиотерапия. - СПб.: Медицина, 2002.

8. Сорокина, Е.И. Сухие углекислые ванны в лечении и профилактике. -М., 2016.

9. Садырбекова, Ш.Ж. Значение электроэнцефалографии в диагностике дисциркуляторной энцефалопатиии / Ш.Ж. Садырбекова, Р.Р. Тухватшин, Т.М. Топчубаева, Р.Ш. Сушанло // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017.- № 4-4. – С. 103-106.

10. Череващенко, Л.А. Хроническая ишемия головного мозга: возможности санаторно-курортной реабилитации / Л.А. Череващенко, И.А. Череващенко, Н.Н. Куликов, Е.Н. Чалая.- Пятигорск, 2013.- 122 с.

11. Шмидт, Е.В. Классификация сосудистых поражений головного и спинного мозга // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1985. - 85(9). – С. 1281–1288.

References

1. Efimenko N.V. Spa treatment as a stage of early rehabilitation of patients undergoing organ-sparing surgery for complicated duodenal ulcer: author. diss. Cand. honey. sciences. Pyatigorsk, 2002. 44 p.

2. Efremov V.V., Kushnareva V.V., Sergienko V.S., Bakuzova D.V. Indicators of quantitative electroencephalography in patients with dyscirculatory encephalopathy at the stage of mild and moderate cognitive disorders. Modern problems of science and education. 2015; 2:87.

3. Zhirmunskaya E.A. Atlas of EEG classification. M., 1996. 259 p.

4. The use of dry carbon dioxide baths “Reabox” in active longevity medicine. Ed. Acad. RAMS, prof. Razumov A.N. M .; 2012

5. Kaisinova A.S. The system of medical technologies for sanatorium-resort rehabilitation of patients with erosive and ulcerative esophagogastroduodenal diseases: author. dis. ... Dr. med. sciences. Pyatigorsk, 2013. 44 p.

6. Kovalev N.S., Balyazin V.A. Indicators of quantitative electroencephalography in patients with ischemic stroke. Bulletin of the Russian Military Medical Academy. 2010; 2 (30): 179-182.

7. Ponomarenko G.N. General physiotherapy. SPb .: Medicine; 2002

8. Sorokina E.I. Dry carbonic baths in the treatment and prevention. M .; 2016

9. Sadyrbekova S.ZH., Tukhvatshin RR, Topchubaeva TM, Sushanlo R.Sh. The value of electroencephalography in the diagnosis of dyscirculatory encephalopathy. Actual problems of the humanities and natural sciences. 2017; 4-4: 103-106.

10. Cherevashchenko L.A., Cherevashchenko I.A., Kulikov N.N., Chalaya E.N. Chronic cerebral ischemia: possibilities for sanatorium-resort rehabilitation. Pyatigorsk, 2013. 122 p.

11. Schmidt E.V. Classification of vascular lesions of the brain and spinal cord. Journal of Neuropathology and Psychiatry. Ss Korsakov. 1985; 85 (9): 1281–1288.

Сведения об авторах: Любовь Анатольевна Череващенко - д-р мед. наук, проф., главный научный сотрудник научного отдела восстановительной неврологии ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России; E-mail: elenasoboleva2005@yandex.ru; **Николай Николаевич Куликов** - канд. мед. наук, старший научный сотрудник научного отдела восстановительной неврологии ПНИИК ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России; E-mail: nkulikov@list.ru;