

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ БИОУПРАВЛЕНИЕ С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ

А.И. Голованов

*Центральный военный клинический санаторий «Сочи»
г. Сочи, Курортный проспект 94, тел. (8622) 97-08-88, 92-52-50*

Введение. Цереброваскулярные заболевания являются актуальной проблемой неврологии. Они в значительной мере определяют уровень качества жизни, среднюю продолжительность жизни, заболеваемость и смертность. Одной из проявлений хронической цереброваскулярной недостаточности является сосудистая дисциркуляторная энцефалопатия (СДЭ), которая определяется как медленно прогрессирующая недостаточность кровоснабжения головного мозга с развитием диффузных мелкоочаговых изменений мозговой ткани. Процесс хронического нарушения гемодинамики с гипоксическими и метаболическими изменениями в мозге определяет клиническую картину СДЭ. По этиологическому принципу различают четыре варианта СДЭ: атеросклеротическая, гипертоническая, венозная, и смешанная. Выделяют три стадии СДЭ: 1 – умеренно выраженная, 2 – выраженная и 3 – резко выраженная. Параклинической объективизацией состояния мозгового кровотока, эластико-тонических свойств краниocereбральных сосудов, их кровенаполнение, оценка состояния венозного оттока, цереброваскулярной реактивности у больных СДЭ является реоэнцефалограмма (РЭГ). Информативность РЭГ возрастает при проведении исследований в процессе динамического наблюдения в период лечения.

Актуальность работы. Среди современных реабилитационных мероприятий заслуживает внимание метод функционального биоуправления (ФБ) с использованием биологической обратной связи (БОС) по различным параметрам РЭГ. В настоящее время можно считать установленным, что биоуправление по БОС способствует тенденции к изменению реографических характеристик артериального и венозного звеньев сосудистой системы мозга. Вместе с тем, многие вопросы, касающиеся применения этого метода в реабилитации больных СДЭ, остаются недостаточно изученными и не получили должного внимания врачей.

Цель настоящего исследования заключается в изучении возможности применения принципа обратной связи по РЭГ в реабилитации больных СДЭ в санаторно-курортных условиях.

Основные задачи работы.

1. Клинический анализ хронической цереброваскулярной недостаточности в санатории.
2. Разработка обучающих реабилитационных программ компьютерного биоуправления на основе РЭГ БОС-тренинга, направленного на коррекцию основных показателей РЭГ.
3. Сравнительное изучение эффективности реабилитации у больных основной группы, получавших санаторно-курортное лечение с включением биоуправления, и контрольной, в которой проводилось только традиционное лечение.
4. Разработка методических рекомендаций использования методов ФБ с БОС по РЭГ в комплексном санаторно-курортном лечении больных СДЭ.

Объем, методы исследования и лечения. С целью исследования взято 50 больных СДЭ. В основной группе было 30 человек, в комплексном санаторно-курортном лечении которых был использован метод ФБ по РЭГ. Контрольную группу составили 20 больных, получавших только традиционное санаторно-курортное лечение. В основной группе 21 человек были с СДЭ 1 стадии и 9 человек с

СДЭ 2 стадии. Мужчин – 8, женщин – 22. Возраст – от 49 до 68 лет. Давностью заболевания до 3-х лет – 9, до 5 лет – 14, до 10 лет и более – 7. Этиологическим фактором развития заболевания явились: гипертоническая болезнь – 6 (20%), атеросклероз – 4 (13,3%), венозная недостаточность – 4 (13,3%), смешанный генез – 16 (53,4).

Таблица №1.

Характеристика больных с сосудистой дисциркуляторной энцефалопатией

	Основная группа		Контрольная группа	
	Количество пациентов	%	Количество пациентов	%
Давность заболевания:				
– до 3-х лет	9	30	2	10
– до 5 лет	14	46,7	13	65
– до 10 и более	7	23,3	5	25
Стадии заболевания				
– I стадия	21	70	16	80
– II стадия	9	30	4	20
Этиологический фактор				
– атеросклероз	4	13,3	6	30
– гипертоническая болезнь	6	20	5	25
– венозная недостаточность	4	13,3	2	10
– смешанный	16	53,4	7	35
Средний возраст	58 ± 6,3		59 ± 6,2	

На основании ряда исследований и наших наблюдений РЭГ при СДЭ гипертонического генеза характеризовался снижением амплитуды волн, снижением тонуса сосудов и пульсового кровенаполнения. При длительном воздействии артериальной гипертензии повышался тонус сначала мелких, а затем и крупных сосудов, увеличивалось периферическое сосудистое сопротивление, затруднялся венозный отток. При атеросклеротическом поражении наблюдалось изменение формы и увеличение времени восходящей части, сглаживание или исчезновение дополнительных волн, снижение амплитуды. Сосудистый тонус повышался, снижалась эластичность сосудистой стенки, повышалось периферическое сопротивление. При смешанном генезе заболевания картину изменений РЭГ определял атеросклероз.

Характеристика методов исследования. Для объективизации оценки общесоматического, неврологического, нейропсихологического и функционального статуса использовали общеклиническое и биохимическое исследование крови с изучением липидного обмена и коагулограммы, неврологическое исследование, изучение состояния глазного дна, исследование эмоционально-волевой сферы с помощью модифицированного опросника «Самочувствие, активность, настроение», на каждого пациента составлялся фиксированный опросник с оценкой жалоб по четырех-балльной системе, проводились функциональные исследования состояния сердечно-сосудистой системы.

Общая характеристика методов лечения. Всем больным было проведено комплексное санаторно-курортное лечение, включающее климато- и бальнеотерапию, лечебную гимнастику, массажи, физиотерапевтическое лечение.

Больные основной группы получали лечение методом функционального биоуправления с БОС по РЭГ.

Биотренинг по РЭГ применяли в зависимости от первоначальных показателей РЭГ по методикам: повышение или понижение кровенаполнения сосудов, повышение или снижение венозного оттока, по нормализации тонуса сосудов. Использовали бимастоидальное отведение: РЭГ-электроды устанавливали на мастоидальных отростках слева и справа. Это отведение является суммарным поперечным отведением и в целом характеризует суммарный кровоток. Выбор бимастоидального отведения обусловлен еще и тем, что в этом отведении в меньшей степени проявляются глазодвигательные и другие виды артефактов.

Изучались следующие параметры РЭГ: реографический индекс (РИ) в Ом, время распространения пульсовой волны (ВРПВ) в мс, показатель периферического сопротивления сосудов (ППСС), индекс венозного оттока (ИВО), дикротический индекс (ДИ) и диастолический индекс (ДСИ) в процентах. Количественными показателями РИ оценивали состояние пульсового кровенаполнения. Тонус сосудов характеризовался показателями ППСС, ДСИ и ДКИ. ИВО давал характеристику состояния венозного оттока. В работе использовали комплекс реабилитационный психофизиологический для тренинга с БОС «РЕАКОР» и реографический полианализатор «РЕАН-ПОЛИ» научно-производственно-конструкторской фирмы «МЕДИКОМ МТД», Россия.

Результаты исследования. Клиническая картина СДЭ, выраженность симптоматики были обусловлены стадией заболевания. При первой стадии преобладала субъективные нарушения в виде головных болей, головокружений несистемного характера, повышенной утомляемости, высокой раздражительностью, снижением памяти, внимания, неустойчивости при ходьбе, нарушения сна, снижения качества жизни.

Объективно выявлялись анизорефлексия, глазодвигательная недостаточность, симптомы орального автоматизма, дискоординаторные расстройства. При второй стадии жалобы идентичны, хотя преобладала частота мнестико-интеллектуальных и эмоциональных нарушений, более очаговой становилась симптоматика, пирамидная недостаточность, дискоординаторный и амиостатический синдромы.

В результате проведенного лечения достоверно значимые изменения произошли в изучаемых параметрах РЭГ в основной группе больных.

Таблица № 2.

Результаты исследований параметров РЭГ при лечении больных с использованием БОС-терапии.

Параметры РЭГ	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
РИ	0,105±0,06	0,114±0,04	0,104±0,045	0,102±0,038
ВРПВ	128,9±21,7	133,1±18,6	131,9±22,1	123,9±19,0
ППСС	84,4±19,8	80,6±20,8	80,7±18,0	81,8±18,5
ИВО	21,7±12,5	23,9±9,24	23,3±6,7	23,3±5,8
ДКИ	61,2±21,0	57,8±23,3	59,4±20,9	63,5±21,1
ДСИ	65,1±19,8	63,0±18,5	67,0±15,8	67,0±15,5

В основной группе РИ изменился с 0,105 до 0,114, что показывает повышение кровенаполнения сосудов. Повысился показатель эластичности магистральных артерий (ВРПВ – с 128,9 до 133,1), снизился показатель

периферического сопротивления сосудов (ППСС – с 84,4 до 80,6), увеличился индекс венозного оттока (ИВО – 21,7 – 23,9), снизился тонус артерий среднего калибра (ДКИ – 61,2 – 57,8), несколько понизился тонус посткапиллярно-венулярных сосудов (ДСИ – 65,1 – 63,0).

В контрольной группе наблюдалась тенденция к улучшению показателей РЭГ (ППСС – с 80,7 до 81,8), но в основном существенных изменений не отмечено.

В таблице №3 показана динамика частоты сердечных сокращений (ЧСС), артериального давления систолического (АДС) и артериального давления диастолического (АДД).

Таблица №3.

Динамика ЧСС, АДС и АДД в процессе лечения

	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ЧСС	74 ± 8,2**	76 ± 9,5**	73 ± 8*	73 ± 8*
АДС	146 ± 16,4	132 ± 20,4***	149 ± 17,1	131 ± 29,7*
АДД	88 ± 11,1	83 ± 5,8***	91 ± 11,7	84 ± 6,6*

Примечание: *, **, *** – достоверность различий с исходным показателем соответственно $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Как в основной, так и в контрольной группе выявлено снижение АДС и АДД, однако убедительной разницы изменений показателей в группах не отмечено.

Таблица № 4.

Динамика изменений показателей по данным субъективных клинических симптомов до и после лечения.

Симптомы	Основная группа				Контрольная			
	Степень выраженности симптомов в баллах				Степень выраженности симптомов в баллах			
	0	1	2	3	0	1	2	3
Головная боль								
– до лечения	–	6	19	5	2	14	4	4
– после лечения	10	17	3	–	5	13	2	2
Головокружение								
– до лечения	4	10	14	2	3	12	5	–
– после лечения	6	18	6	–	7	10	3	–
Раздражительность								
– до лечения	–	18	12	–	–	13	7	–
– после лечения	11	13	16	–	8	10	2	–
Нарушение сна								
– до лечения	2	11	17	–	2	14	4	–
– после лечения	8	19	13	–	7	11	1	–
Снижение качества жизни								
– до лечения	–	1	21	8	–	10	7	3
– после лечения	9	17	4	–	4	12	4	–

Примечание: 0 – отсутствие симптома, 1 – легкая степень выраженности, 2 – умеренная степень выраженности, 3 – тяжелая степень выраженности.

Как видно из таблицы значимые изменения выраженности клинических симптомов после лечения выявлялись в обеих группах. Однако количество больных с умеренной и тяжелой степенью выраженности головной боли уменьшились в основной группе с 80% до 10%, в контрольной – с 90% до 75%; головокружение, соответственно с 53,3% до 20% и с 85% до 65%, раздражительность – с 40% до 20% и с 35% до 10%, нарушение сна – с 56,6% до 10% и с 20% до 5%, снижение качества жизни – в основной группе с 96,6% до 13,3% и в контрольной группе с 50% до 20%.

Обсуждение полученных результатов. Наблюдаемые нами особенности стадий СДЭ хорошо известны. В зависимости от наличия дисфункций церебральных сосудов по показателям РЭГ нами использованы методики функционального биоуправления с БОС по РЭГ. Механизм действия метода биоуправления с обратной связью можно объяснить с позиций концепции сенсорного синтеза. Создание внешней обратной информации представленной в виде визуальных и акустических сигналов на экране монитора способствовало изменениям показателей РЭГ. Эффективность действия процедур оценивались и по степени выраженности субъективных показателей.

Выводы. На основе полученных данных разработаны дифференцированные программы обучения методом компьютерного биоуправления с использованием обратной связи по реоэнцефалограмме, направленных на коррекцию показателей РЭГ и улучшение кровообращения головного мозга. Этот метод может успешно применяться для реабилитационного и восстановительного лечения больных СДЭ на санаторно-курортном этапе.

УДК 612.06/612/097

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФА-РЕГИСТРАТОРА «ЭНЦЕФАЛАН-РМ» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛИСОМНОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Е.А. Луцев, А.А. Скоморохов

ООО НПКФ «Медиком МТД» 347900 Россия, Таганрог, ул. Ленина 99

тел.: (8634) 423468, 426384, 383467, 363047 факс: (8634) 427426

office@medicom-mtd.com

Современная социально-экономическая ситуация, условия работы и образ жизни способствуют формированию общества, в котором значительная часть населения имеет те или иные проблемы со сном, в том числе и его дефицит. Дневная сонливость является причиной различных инцидентов на транспорте и производстве, вызывает снижение качества жизни и развитие различных патологических состояний организма человека и таким образом может считаться одной из значительных социальных проблем современного общества.

Для проникновения в суть процессов, происходящих в мозге во время физиологического сна, а также для изучения причин нарушений процесса сна, требуется проведение специального исследования, которое бы позволило объективизировать структуру сна конкретного человека. Такие исследования называют полисомнографическими. Полисомнография (ПСГ) представляет метод длительной регистрации показателей жизнедеятельности организма человека во время сна. Используемые при ПСГ каналы сбора данных позволяют верифицировать стадии сна и определить характер изменения интересующих нас параметров организма в этот период.