

держании формы СТ, образовании его каркаса. Благодаря своим физико-химическим свойствам, гликопротеины и гликозаминогликаны не только являются структурными компонентами межклеточного матрикса, но и специфически взаимодействуют с другими составляющими матрикса СТ. Являясь полианионами, могут присоединять кроме воды, большие количества катионов Na, K, Ca и таким образом участвовать в формировании тургора различных тканей, одновременно играя и рессорную роль, и роль молекулярного сита в межклеточном матриксе. Также они обеспечивают прозрачность стекловидного тела.

Молекулы гиалуроновой кислоты при определённых условиях образуют трёхмерную сеть, которая связывает воду и образует желе. Степень полимеризации молекул, концентрация и pH растворов определяет специфические физические свойства – вязкость и эластичность гиалуроновой кислоты.

Полагают, в частности, что наличие свободных отрицательных валентностей в гиалуроновой кислоте заставляет её молекулы взаимно отталкиваться и поддерживать коллагеновую сеть остова в состоянии нормального напряжения. Нейтрализация этих валентностей свободными белками, как и вымывание молекул гиалуроновой кислоты, приводят к сморщиванию коллагенового остова СТ. Такой же клинически очень важный результат даёт сдвиг pH, особенно в кислую сторону, что и наблюдается при сахарном диабете, сопровождающемся ацидозом и дегидратацией тканей на фоне полидипсии и полиурии.

Синтез гиалуроновой кислоты находится в зависимости от последовательного присоединения моносахаридов. Повышение концентрации глюкозы в крови обусловлено снижением скорости использования глюкозы тканями вследствие снижения концентрации инсулина или снижения биологического действия инсулина в тканях-мишенях. При недостатке инсулина уменьшается транспорт глюкозы к тканям. В соединительной ткани стекловидного тела 20% глюкозы используется таким образом. Дефицит инсулина приводит к снижению скорости синтеза белков и усилению их распада. При гипергликемии процесс гликозилирования ускоряется. В результате повышается концентрация аминокислот в крови. После дезаминирования аминокислот в печени, их безазотистые остатки включаются в глюконеогенез, ещё более усиливая гипергликемию. Образующийся при этом аммиак вступает в орнитиновый цикл, что приводит к увеличению концентрации мочевины в крови – азотемии. Высокие концентрации мочевины, кетоновых тел и глюкозы, требуют усиленной их экскреции с увлечением за собой большого количества воды. Гипергликемия приводит к нарушению водно-электролитного обмена, сопровождающегося увеличением осмотического давления. Для сохранения осмолярности начинается компенсаторное перемещение жидкости из внеклеточного пространства стекловидного тела. Потеря тканью стекловидного тела электролитов K, Na, Cl, HCO приводит к тяжёлой дегидратации и дефициту катионов, что вызывает снижение интенсивности фильтрации метаболитов от сетчатки через СТ и их гипоксию. Степень гликозилирования белков зависит от скорости их обновления.

В медленно обменивающихся белках, к которым относятся белки межклеточного матрикса стекловидного тела и белки базальных мембран микроциркуляторного русла стенки глаза накапливается больше изменений. Утолщение базальных мембран, одно из характерных осложнений сахарного диабета, приводит к развитию диабетических ангиопатий. Ретинопатия самое серьёзное осложнение сахарного диабета и наиболее частая причина слепоты, развивается у 60-80% больных сахарным диабетом. На ранних стадиях развивается базальная ретинопатия, которая проявляется в кровоизлияниях в сетчатку, расширении сосудов сетчатки, отёках. Если изменения не затрагивают жёлтого пятна, потери зрения обычно не происходит. В дальнейшем может развиваться пролиферативная ретинопатия, проявляющаяся в новообразовании сосудов сетчатки и стекловидного тела. Ломкость и высокая проницаемость новообразованных сосудов определяют частоту кровоизлияний в сетчатку или стекловидное тело. На месте тромбов развивается фиброз, приводящий к отслойке сетчатки и потере зрения.

Таким образом, на основании собственных данных и данных литературы, нами сделан вывод о важной роли структур стекловидного тела в нарушении зрительных функций при сахарном диабете. Патологические изменения в стекловидном теле глаза человека не являются вторичными, они происходят одновременно с нарушениями в других структурах глаза. Гипоксия клеток, отвечающих за синтез гиалуроновой кислоты и коллагена, снижение скорости доставки глюкозы, как исходного материала для построения и обновления фибриллярного остова, приводят к нарушению их синтеза, а также способности связывать воду, следствием чего и будут проявления сморщивания и ослабления фибриллярного остова стекловидного тела. Уменьшение концентрации свободной гиалуроновой кислоты, в связи с изменением осмотического давления, pH, а также объёма вне- и внутриклеточной жидкости приводит к ацидозу, или алкалозу, дегидратации и разжижению стекловидного тела. Диабетическая сосудистая витреоретинопатия является одним из звеньев в патогенезе диабетической патологии органа зрения, а не предшествующей развивающейся патологии стекловидного тела.

Работа представлена на юбилейную конференцию с международным участием «Современные проблемы науки и образования», 5-6 декабря 2005г., г.Москва. Поступила в редакцию 21.11.2005г.

**ПРИМЕНЕНИЕ БИНАУРАЛЬНОЙ
СТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ
ЭМОЦИОНАЛЬНО-АФФЕКТИВНЫХ
НАРУШЕНИЙ**

Уразаева Ф.Х.

*Стерлитамакская государственная
педагогическая академия,
Стерлитамак*

Одна из злободневных проблем современного общества это увеличение количества людей с эмоционально-аффективными нарушениями, синдромами депрессивных состояний, тревожности, компьютер-

ной и игровой зависимости. Известно, что различные формы физического и психического привыкания: к наркотикам, алкоголю, курению, компьютерным играм и т.п. существенным образом меняют личность человека, они влияют на социальные отношения, разрушая их. Поэтому проблема создания новых способов реабилитации таких больных является наиболее актуальной.

Одним из перспективных направлений является стимуляция защитных механизмов мозга с помощью бинауральной терапии (БТ). Установлена эффективность применения БТ в качестве дополнения к известным психокоррекционным мероприятиям, проводимых с лицами, перенесших сильную психическую травму [1]. В 1975 году Р.А. Монро предложил метод стимулирования мозга с помощью бинауральных ритмов, который меняет состояние сознания человека, от нормального состояния к сонливому, и к состоянию повышенного внимания. Механизмом этого воздействия является, отклик в электрической (ЭЭГ) активности мозга на частоте, идентичной частоте бинаурального ритма. Это присутствие резонансного отклика в теменных долях мозга в ответ на акустическое воздействие зафиксировано во многих ЭЭГ-исследованиях [2-4]. Нами предложен свой вариант способа реабилитации эмоционально-аффективных нарушений человека с применением бинауральных ритмов реализуемый путем подбора ритмов, частота которых соответствует собственным индивидуальным частотным характеристикам мозга и типологии негативных изменений функционального состояния человека. Для формирования ритмической активности мозга в необходимом направлении, усиливают нормальную и ослабляют патологическую ЭЭГ-активность. Этот способ не имеет противопоказаний для использования его совместно с другими способами реабилитации (суггестивное воздействие, электро-стимуляция головного мозга, фотостимуляции и др.).

Целью нашей работы состояла в изучении возможности применения нового способ реабилитации для снижения депрессивных состояний, тревожности, компьютерной и игровой зависимости и отклонений психического развития детей. Исследование проводилось на 46 пациентах, в возрасте 16-28 лет, имеющих эмоционально-аффективные нарушения. Комплексная реабилитация включала: воздействие бинауральных ритмов в сочетании с фоном спокойной музыки. Курс реабилитации составлял 10 процедур длительностью 30 мин.

До и после реабилитации оценивались психологические и психофизиологические показатели по различным методикам: тревожность по тестам Спилбергера-Ханина и Тэйлора; субъективные оценки самочувствия, активность, настроение по тесту САН; объективные оценки психофизиологического состояния с помощью корректурной пробы с кольцами Ландольта и электроэнцефалографического исследования (ЭЭГ). Предварительная ЭЭГ-диагностика на 19-ти канальном электроэнцефалографе Нейрософт-Спектр-3, позволяла определить частотные, амплитудные, пространственно-временные характеристики электрической активности мозга пациентов и подобрать необходимые параметры бинауральных ритмов, сходные собственным частотным характеристикам пациентов.

При анализе динамики показателей психического и психофизиологического состояния пациентов отмечено значимое их изменение от исходного уровня (таблица). После комплексной реабилитации в статистически достоверной степени снижался уровень ситуационной и личностной тревожности ($p < 0,01$) по тесту Спилбергера-Ханина, а также наблюдался спад количества ошибок по корректурному тесту, и повышалось самочувствие и настроение по методике САН, скорость обработки информации и средняя продуктивность по корректурной пробе ($p < 0,01$).

Таблица 1. Динамика психологических и психофизиологических показателей после реабилитации пациентов с применением бинауральной терапии. 10 сеансов, 46 чел., в возрасте 16-25 лет

Тесты	Наименование показателя	Изменения (в % от исходного уровня)
Спилбергера-Ханина	Ситуационная тревожность	-26,3**
	Личностная тревожность	-20,5**
САН	Самочувствие	18,0**
	Активность	12,7*
	Настроение	16,9**
Тейлора	Уровень тревоги	-17,7*
Ландольта	Объем работы	9,4*
	Количество ошибок	-18,1**
	Скорость обработки информации	15,3**
	Средняя продуктивность	19,4**
	Средняя точность	12,0*
Фролова	Адаптивность	32,3**
	Аффективность	-22,6**
	Интегральный показатель психического состояния	-20,8**
ЭЭГ	Мощность альфа-ритма	24,2*
	Частота альфа-ритма	8,7*

Примечание: Достоверность различий показателей относительно исходного уровня определялась по критерию Вилкоксона. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

При этом отмечены тенденции спада показателя тревоги по тесту Тейлора ($p < 0,05$) и позитивного роста объема работы, средней точности по методике Ландольта, мощности и частоты альфа-ритма ($p < 0,05$).

В итоге доказано, что предложенный способ эффективен для и психокоррекции эмоционально-аффективных нарушений, при котором происходят позитивные изменения клинического статуса, психологических и психофизиологических показателей клиентов, улучшается психическое их самочувствие. Способ имеет самые разнообразные приложения, в том числе для расслабления, улучшения сна, эмоциональной коррекции пациентов и при задержке умственного развития, гиперактивности детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уразаева Ф.Х., Уразаев К.Ф. Комплексная реабилитация эмоционально-аффективных нарушений //Сб. мат. Международной научно-практ. конференции. Сочи: Сочвест – ИНФРА – Образование. 2005. С.45-50.
2. Smith, J.C., Marsh, J.T., & Brown, W.S. Far-field recorded frequency-following responses: Evidence for the locus of brainstem sources. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1975, 39, 465-472.
3. Foster, D. S. EEG and subjective correlates of alpha frequency binaural beats stimulation combined with alpha biofeedback. *Hemi-Sync Journal*, 1990, VIII (2), 1-2.
4. Hiew, C. C. Hemi-Sync into creativity. *Hemi-Sync Journal*, 1995, XIII (1), 3-5.

Работа представлена на юбилейную научную конференцию с международным участием «Современные проблемы науки и образования», 5-6 декабря 2005г., г. Москва. Поступила в редакцию 28.11.2005г

РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С МЕЖПОЗВОНКОВЫМИ ГРЫЖАМИ ДИСКОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА СПОСОБОМ «РАСТЯЖЕНИЕ - РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ - РАСЖАТИЕ»

Хаертдинов И.Ф., Хайретдинов М.Н.
ОГУП «Санаторий «Итиль»,
Ульяновск

Актуальность проблемы вертеброгенных заболеваний нервной системы среди взрослого населения обусловлено: во-первых, большой частотой встречаемости; во-вторых, экономическими потерями в связи с временной нетрудоспособностью или инвалидностью. По данным В.П. Веселовского (1982) у более чем 10 % больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника возникают компрессии корешков грыжи диска, что в большинстве случаев требует оперативного лечения. Паллиативный характер операции, длительная потеря трудоспособности, негативная психологическая установка пациентов на хирургические действия ведут к поиску более щадящих хирургических и консервативных методов лечения грыж межпозвонковых дисков. Нами предложена ре-

билитация больных с грыжами межпозвонковых дисков способом «растяжение - растяжение, сжатие - расжатие», на который получена приоритетная справка комитета РФ по патентам и товарным знакам [1]. В основе способа использована идея Г.С. Юмашева о том, что межпозвонковый диск - типичная гидростатическая система и функционирование ее происходит в режиме сжатия и расжатия [2].

Пациенту с грыжей диска применяются чередующиеся циклы ритмичного воздействия на позвоночный столб строго вертикальных в отношении оси позвоночного столба многократных механических воздействий на связочно-дисковый аппарат позвоночника. Последовательно выполняются чередующиеся упражнения на растяжение-растяжение, затем сжатие - расжатие межпозвонковых дисков при постепенном увеличении нагрузки. При этом усилия нагрузки при растяжении-растяжении составляют от 35 % до 60 % массы тела пациента, а при сжатии - расжатии межпозвонковых дисков - от 50 % до 115 %, соответственно. С целью сжатия - расжатия больной со штангой на плечах совершает полуприседание по определенной схеме. При выполнении упражнения на растяжение - растяжение больной из положения сидя совершает в строго вертикальной плоскости жим на себя груза, подвешенного через блоки. Изменение нагрузки растяжения - растяжения позвоночника задается, как величиной подвешенного груза, так и применением утяжелителя, фиксирующегося на поясе пациента.

В результате вертикальных нагрузок возникает активизация кровообращения и обменно - восстановительных процессов в межпозвонковых дисках путем усиления диффузии через гиалиновые пластинки. Одновременно упражнения приводят к укреплению мышечного корсета, который, в свою очередь, позволяет зафиксировать достигнутый процесс оздоровления межпозвонковых дисков. Курс реабилитации составляет 10 дней.

Данным способом проведено лечение 76 пациентов с грыжами дисков в возрасте 15 - 60 лет. Среди всех больных преобладали лица мужского пола в возрасте 30-49 лет (89,6 %). За основу диагноза принимался клинический компрессионный корешковый синдром, подтвержденный компьютерно - томографическим исследованием. У 62 больных грыжевое выпячивание составляло 4-7 мм, у 9-ти около 7,1-10 мм и у 5 человек - 15 мм. Чаще всего грыжи диска локализовались в промежутке L5-S1 (69,4 %), реже L4-L5 (26,6 %). Иногда (36,2 %) компрессия корешков происходила на уровне обеих дисков.

Проведенное наблюдение за больными, получившими данный способ реабилитации в ближайшее (1 месяц) и отдаленное (6 месяцев) время показало, что у 63 пациентов (82,9 %) полностью исчезли боли, восстановился неврологический статус и больные приступили к своей профессиональной деятельности. У 6 человек (7,9 %) наступило стойкое улучшение, у 2 - состояние не изменилось, а у 5 (6,6 %) возникло ухудшение, трое из которых были прооперированы.

В ходе исследований было отмечено, что лучший эффект достигался у лиц в возрасте 30-49 лет, с выпячиванием грыжи диска 4-10 мм с развитием стойкого корешкового синдрома в течение 2-3 месяцев.