

© Евдокимова О.В., Жаднов В.А., Хубутия Б.И., 2003
УДК 616.853-085.849.19

ПРИМЕНЕНИЕ ВНУТРИВЕННОЙ ЛАЗЕРОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ЭПИЛЕПСИЕЙ

О.В. Евдокимова, В.А. Жаднов, Б.И. Хубутия

Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова

Проведено изучение лечебного воздействия лазерного облучения крови у 34 больных с разными формами эпилепсии. Показано, что комплексная терапия с применением внутривенной лазеротерапии оказывает активирующее влияние на электрическую активность головного мозга и приводит к уменьшению пароксизмальной активности. Обсуждаются возможные механизмы противоэпилептического действия и перспективы лечебного применения лазерного облучения крови.

В настоящее время возрос интерес к немедикаментозным методам лечения эпилепсии в связи с тем, что фармакотерапия эпилептических приступов не всегда эффективна и безопасна. Это, в первую очередь, касается больных с медикаментозно резистентными формами эпилепсии, а также пациентов с длительной ремиссией с эпилептической активностью ЭЭГ, которым отмена антиконвульсантов невозможна. Наиболее научно обоснованными и применяемыми способами немедикаментозной коррекции эпилептических пароксизмов являются биологическая обратная связь по параметрам ЭЭГ и газового состава крови, а также психологические и поведенческие методы [1, 2, 3].

Нами сделана попытка использования у больных эпилепсией внутривенного облучения крови гелий-неоновым лазером для немедикаментозной коррекции эпилептических приступов. Влиянию лазерного облучения на электрическую активность головного мозга посвящены лишь единичные сообщения [4, 6, 8]. При общем длительном воздействии лазерного излучения малой интенсивности отмечается сдвиг домини-

рующей активности мозга в сторону более высоких частот, что проявляется снижением индекса альфа-ритма и увеличением удельного веса десинхронизованных, плоских ЭЭГ [4]. Подобные результаты получены при исследовании прямого воздействия лазерного излучения на головной мозг животных [8]. Таким образом, в большинстве работ отмечается десинхронизирующее, активирующее действие лазерного излучения на электрическую активность головного мозга, что и послужило основанием для применения нами лазеротерапии при эпилептических приступах.

Подобный эффект лазерного излучения может быть обоснован с позиции концепции эпилептического нейрона, согласно которой возбудимость нейронов в значительной степени зависит от состояния клеточной мембраны [9]. Нарушение функции энергозависимого калий-натриевого насоса, например, при гипоксии, ведет к изменению дифференцированного распределения электролитов, деполяризации и изменению электрической стабильности мембраны, что является ведущим механизмом развития эпилептической активности [7, 9].

Имеются сообщения о повышении фосфорилирующей способности митохондрий и, как следствие, синтеза АТФ в нейронах головного мозга под влиянием прямого лазерного излучения, связанное с усилением пероксидазной активности каталазы [5]. Таким образом, лазерное излучение может оказывать стабилизирующее действие на клеточные мембраны нейронов. Этот эффект также может быть использован для лечебного воздействия лазеротерапии у больных эпилепсией.

Однако в доступной нам литературе мы не встретили исследований, посвященных применению лазерного излучения при эпилепсии. Поэтому целью нашей работы стало изучение лечебного воздействия внутривенного лазерного облучения крови на электроэнцефалографические показатели больных эпилепсией и обоснование применения этого метода для немедикаментозной коррекции эпилептических приступов.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 34 больных эпилепсией, средний возраст больных составил $28,91 \pm 2,27$ года, средняя длительность заболевания – $7,91 \pm 1,36$ года. Идеопатическая форма эпилепсии диагностирована у 10, симптоматическая – у 8, криптогенная – у 16 больных. Первичногенерализованные судорожные приступы наблюдались у 13, абсансы – у 1, вторичногенерализованные – у 18, фокальные – у 2 больных. У 31 больного отмечалась ремиссия приступов длительностью от 6 месяцев до 5 лет. У 3 больных продолжались приступы с частотой от 2-3 в неделю до 1 в год. Все больные принимали противоэпилептические препараты в терапевтических дозах, 32 больных получали один препарат, двое – 2 препарата. У всех больных, несмотря на проводимую медикаментозную терапию антиконвульсантами в субмаксималь-

ных дозах, на ЭЭГ отмечались изменения фоновой активности и пароксизмальная активность в виде пиков, острых волн и комплексов "быстрая волна - медленная волна".

В дальнейшем группе из 15 человек с генерализованными формами эпилепсии (у 12 из них была ремиссия приступов, у 3 продолжались приступы с частотой от 2-3 в неделю до 1 в год) было проведено внутривенное лазерное облучение крови аппаратом «АЗОР-ВЛОК» электромагнитным излучением с длиной волны 0,63 мкм мощностью 1,0 мВт. Проводилось 5 процедур длительностью от 20 до 60 минут (в среднем 40 минут). Базисное медикаментозное лечение во время проведения лазеротерапии не менялось. Непереносимости и побочных эффектов отмечено не было. Контрольную группу составили 19 больных с ремиссией приступов длительностью от 3 месяцев до 5 лет, получавших только медикаментозное лечение в неизменной дозе. Группы больных достоверно не различались по возрасту, длительности заболевания и продолжительности ремиссии. Обследование больных, получавших комплексное лечение, осуществлялось перед началом лазеротерапии и сразу после ее окончания, а некоторым больным через 3-6 месяцев. Контроль состояния больных, принимавших медикаментозную терапию, проводился в динамике с интервалом от 3 до 6 месяцев.

Всем больным проводилась электроэнцефалография с помощью компьютеризированного 16-канального электроэнцефалографа «Нейровизор» в фоновом состоянии, на высоте 3-минутной гипервентиляции и через 2 минуты после ее окончания. Запись проводилась в монополярной коммутации. Электроды располагались по международной схеме «10-20» с референтным электродом на левом ухе. Параметры электрических установок усилителя ЭЭГ были сле-

дующими: фильтр высоких частот - 45 Гц, полоса пропускания 0,3 Гц, уровень усиления 100 мкВ/см. Эпоха анализа составляла 20 секунд, что удовлетворяло требованиям точности исследования динамических параметров ЭЭГ. Производился визуальный анализ электроэнцефалограмм, а также математическая обработка с подсчетом усредненной мощности и усредненной амплитуды ЭЭГ. Статистическая обработка осуществлялась методом параметрического анализа с помощью программы "Статистика 5". Для оценки достоверности данных использован t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

При визуальном анализе электроэнцефалограмм больных эпилепсией до проведения лазеротерапии получены следующие данные: у 4 больных отмечалась гиперсинхронизация электрической активности головного мозга, у 7 – дезорганизованная ЭЭГ, у 4 – десин-

хронизованная ЭЭГ. Пароксизмальная активность в виде острых волн, комплексов «острая волна – медленная волна» отмечалась у всех больных, у 10 из них она носила генерализованный, у 5 – локальный характер. После проведения курса лазеротерапии у 13 больных из 15 отмечалась положительные изменения фоновой биоэлектрической активности головного мозга (рис. 1): у 6 человек регистрировалась десинхронизованная ЭЭГ, у 5 – ритмичная организованная ЭЭГ. У 6 больных после лазеротерапии пароксизмальная активность на ЭЭГ исчезла, у 7 больных она стала носить более локальный характер, уменьшилась амплитуда острых волн и пиков. У 2-х больных (женщины) с продолжающимися приступами и дезорганизованным типом ЭЭГ после проведения лазеротерапии ремиссии получено не было, и динамики электрической активности мозга не отмечалось.

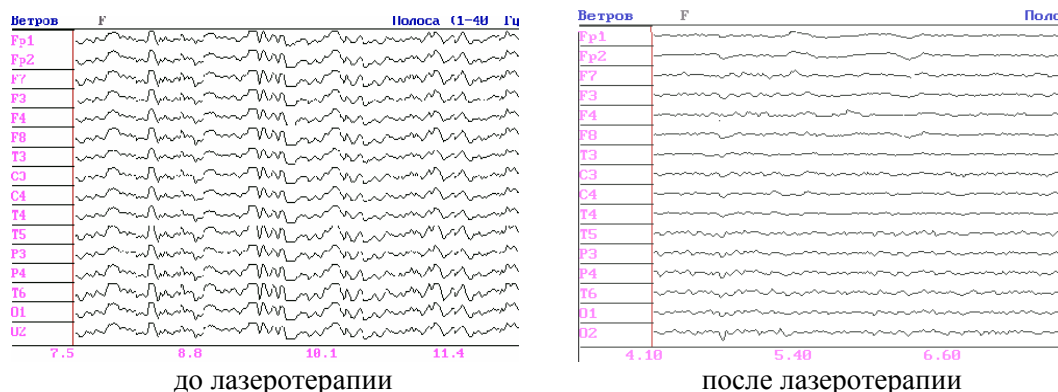


Рис. 1. Электроэнцефалограмма больного эпилепсией при гипервентиляции до и после проведения лазеротерапии.

В группе больных, получавших медикаментозное лечение, у 9 больных динамики ЭЭГ не отмечалось, у 6 больных наблюдалась ожидаемые изменения динамики в виде десинхронизации ЭЭГ, исчезновения или снижения амплитуды и распространенности пароксизмальной

активности. У 4 больных отмечалось усиление дезорганизации и гиперсинхронизация электрической активности головного мозга с увеличением амплитуды острых волн. Таким образом, после проведения лазеротерапии у подавляющего большинства больных отмеча-

лось улучшение электрической активности мозга, в то время как на фоне медикаментозного лечения изменения ЭЭГ носили разнонаправленный характер.

Нами проведена математическая оценка влияния комплексного лечения с

применением лазеротерапии на показатели ЭЭГ больных эпилепсией. Проводилось исследование средней мощности и средней амплитуды ЭЭГ экспериментальной и контрольной групп. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние комплексного и медикаментозного лечения больных эпилепсией на параметры ЭЭГ

	Комплексное лечение с применением лазеротерапии			Медикаментозная терапия		
	До лечения	После лечения	Влияние лечения, р	До лечения	После лечения	Влияние лечения, р
	Средняя мощность ЭЭГ					
Фоновая запись	9746±2281	9483±2282	p>0,05	7275±1097	11261±2731	p>0,05
Гипервентиляция	17329±4283	15680±2107	p>0,05	13420±2492	14490±2999	p>0,05
После гипервентиляции	14850±3681	11233±2821	p>0,05	8100±1635	11951±4302	p>0,05
	Средняя частота ЭЭГ, Гц					
	До лечения	После лечения	Влияние лечения, р	До лечения	После лечения	Влияние лечения, р
	Средняя частота ЭЭГ, Гц					
Фоновая запись	11,16±0,43	12,29±0,38	p<0,05	12,00±0,37	11,89±0,41	p>0,05
Гипервентиляция	11,11±0,58	11,62±0,47	p>0,05	11,57±0,32	11,74±0,39	p>0,05
После гипервентиляции	11,64±0,45	12,57±0,54	p<0,05	11,86±0,37	12,37±0,44	p>0,05

Достоверных изменений средней мощности ЭЭГ на фоне лечения не отмечалось как при комплексном лечении с применением лазеротерапии, так и при медикаментозном лечении. Однако после проведения лазеротерапии наблюдалась тенденция к снижению мощности ЭЭГ в разных функциональных состояниях, а также достоверное увеличение средней частоты ЭЭГ в фоновом состоянии и после гипервентиляции, в то время как при медикаментозном лечении достоверных изменений средней частоты ЭЭГ не отмечалось. Сдвиг средней частоты ЭЭГ в сторону более высоких частот при комплексном лечении больных эпилепсией, свидетельствующий о возникновении реакции ак-

тивации, является признаком благоприятного изменения функционального состояния головного мозга.

Таким образом, использование внутривенной лазеротерапии в комплексном лечении больных с медикаментозно резистентными формами заболевания вызывает положительные сдвиги электрической активности головного мозга. Наиболее оправдан этот метод лечения у больных с клинической ремиссией приступов и пароксизмальной активностью на ЭЭГ. Он позволяет избежать повышения дозы или смены антиконвульсанта при длительной терапии, а также отменить противосудорожную терапию у больных с длительной ремиссией приступов. Несомненно,

лечебные возможности воздействия лазерного излучения на организм больного эпилепсией нуждаются в дальнейшем всестороннем исследовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зенков Л.Р. Нелекарственные методы лечения эпилептических припадков / Л.Р. Зенков // Неврол. журн. – 1998. – №1. – С. 5-13.
2. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии / Л.Р. Зенков. - Таганрог, 1996. – С. 358.
3. Зенков Л.Р. Центральные механизмы афферентации у человека в норме и патологии / Л.Р. Зенков, П.П. Мельничук – М., 1985. – С. 271.
4. Зоткина В.П. Клинико-энцефалографические сопоставления при воздействии ОКГ / В.П. Зоткина // Гигиенические аспекты использования лазерного излучения в народном хозяйстве: Сб. науч. тр. – М., 1982. – С. 54-56.
5. Зубкова С.М. О возможной роли каталазы в реакции митохондрий на излучение гелий-неонового лазера / С.М. Зубкова // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физкультуры. – 1976. - №6. – С. 14-17.
6. Использование ЭЭГ показателей для определения лечебного эффекта гелий-неонового лазера / А.Б. Чемный, Д.А. Гинзбург, С.Г. Хвастунов и др. // Гигиенические аспекты использования лазерного излучения в народном хозяйстве: Сб. науч. тр. – М., 1982. – С. 87-88.
7. Карлов В.А. Эпилепсия / В.А. Карлов. – М., 1990. – С. 335.
8. Кутателадзе И.О. Влияние излучения гелий-неонового лазера на биоэлектрическую активность сенсомоторной зоны коры мозга кролика / И.О. Кутателадзе // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физкультуры. – 1976. - №5. – С. 64-66.
9. Сараджишвили П.М. Эпилепсия / П.М. Сараджишвили, Т.Ш. Геладзе. - М., 1977. – С. 304.

THE USAGE OF INTRAVENOUS LASER THERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF EPILEPSIS PATIENTS

O.V. Evdokimova, V.A. Zhadnov, B.I. Khubutiya

The study of medical influence of laser irradiation of blood is organized in 34 patients with different forms of epilepsy. It is shown that complex therapy with the use of intravenous laser-therapy exerts activating influence upon electric activity of cerebrum and brings about reduction of paroxysmal activity. Possible mechanisms of antiepileptic action and perspectives of medical use of laser irradiation of blood are discussed.