

УДК: 616.9.578.825:617.723-002

Касимов Э.М., Гулиева М.Г., Оруджева С.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ УВЕИТОВ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, Баку, Азербайджан, AZ1114, ул. Джавадхана 32/15

РЕЗЮМЕ

Цель – изучение клинико-функциональных особенностей и диагностических критериев увеитов герпетической этиологии.

Материал и методы

Электрофизиологические исследования (ЭФИ) – зрительные вызванные потенциалы (ЗВП) и электроретинограмма (ЭРГ) – при герпетических увеитах (ГУ) были проведены 20 больным (26 глаз): увеит был у 9, хориоретинит – у 6, нейроувеохориоретинит – у 5 больных. Средний возраст обследованных лиц составил $55,9 \pm 7,9$ лет, колебался в пределах 17-72 лет, среди них 11 мужчин и 9 женщин.

Результаты

ЭФИ показали специфичность изменения ЗВП (амплитуды и латентности пиков P100 и P2) для ГУ с васкулитом диска зрительного нерва (ВДЗН) I типа; при ВДЗН II типа наблюдалась большая частота и выраженность изменения b-волны ЭРГ по сравнению с ритмической электроретинографией (РЭРГ), отражающая первичность вовлечения в патологический процесс клеток Мюллера. Частота встречаемости субнормального ЭРГ у больных с макулярным отеком больше, чем супернормальное, также, сравнительный анализ прогрессирования воспалительного процесса между I и II группами выявил, что частота встречаемости супернормального ЭРГ во II группе больше, что связано с ранним проявлением воспалительного процесса в сетчатке.

Заключение

Включение в комплексное обследование больных с герпетическим увеитом электрофизиологических исследований позволяет выявить клинико-функциональную корреляцию и разработать на ранних этапах соответствующую тактику лечения, что в свою очередь создает условия для улучшения качества жизни пациентов.

Ключевые слова: электрофизиологические исследования, герпетические увеиты

Qasimov E.M., Guliyeva M.H., Orucova S.N.

HERPES VİRUSLU UVEİTLƏRİN VƏ ONLARIN FƏSADLARININ ELEKTROFİZİOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQIQI

XÜLASƏ

Məqsəd–herpetik etiologiyalı uveitlərin klinik-funksional xüsusiyyətlərinin və diaqnostik meyarlarının öyrənilməsi.

Material və metodlar

Herpetik uveitlər (HU) zamanı elektrofizioloji tədqiqatlar (EFT) – görmənin çağrılmış potensialları (GÇP) və elektrotretinoqramma (ERQ) – 20 xəstədə (20 göz) aparılmışdır: uveitlə – 9, xorioretinitlə – 6, neyroxorioretinitlə – 5 pasiyent olmuşdur. Tədqiq edilən pasiyentlərin orta yaş həddi $55,9 \pm 7,9$ olmuş və 17-72 yaş həddlərində təbəddüd etmişdir. Onlardan 11 nəfər kişi, 9 – qadın olmuşdur.

Nəticə

EFT I tip görmə siniri diskinin vaskuliti (GSDV) ilə HU üçün ÇGP dəyişikliklərinin (P100 və P2 zirvələrinin amplitudaları və latentliyi) spesifikliyini göstərmişdir; II tip GSDV zamanı ritmik elektrotretinoqrafiyadan (RERQ) fərqli olaraq ERQ-nın b-dalğasının yüksək tezliyi və ifadəli dəyişiklikləri müşahidə olunmuşdur, bu da patoloji prosesə Müller hüceyrələrinin cəlb olunmasının birinciliyini əks etdirirdi. Makulyar ödem ilə xəstələrdə subnormal ERQ-in rastgəlmə tezliyi supernormal ERQ-dən fərqli olaraq daha çoxdur. Həmçinin I və II qruplar arasında iltihabi prosesin inkişafının müqayisəli təhlili göstərmişdir ki, supernormal ERQ-in rastgəlmə tezliyi II qrupa daha çoxdur, bu da tor qişada iltihabi prosesin erkən təzahürü ilə əlaqədardır.

Yekun

Herpetik uveitlərlə xəstələrin kompleks müayinəsinə elektrofizioloji tədqiqatların daxil edilməsi klinik-funksional korrelyasiyasının aşkarlanmasına və pasiyentlərin həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa şərait yaradan erkən mərhələlərdə müvafiq müalicə taktikanın işlənilib hazırlanmasına imkan yaradır.

Açar sözlər: *elektrofizioloji tədqiqatlar; herpetik uveitlər*

Kasimov E.M., Gulieva M.G., Orujova S.N.

RESEARCH OF ELECTROPHYSIOLOGICAL FEATURES OF HERPESVIRAL UVEITIS AND THEIR COMPLICATIONS**SUMMARY**

Purpose – to study the clinical and functional characteristics and diagnostic criteria of uveitis of herpetic etiology.

Material and methods

Electrophysiological studies (EPS) - visual evoked potentials (VEP) and electroretinogram (ERG) - with herpetic uveitis (HU) were performed in 20 patients (26 eyes): uveitis was in 9, chorioretinitis - in 6, neuroveochorioretinitis - in 5 patients. The average age of the examined persons was 55.9 ± 7.9 years, ranged from 17-72 years, among them 11 men and 9 women.

Results

EPS showed the specificity of changes in VEP (amplitude and latency of peaks P100 and P2) for HU with optic nerve head vasculitis (ONHV) type I; in type II ONHV, a high frequency and severity of changes in the b-wave of ERG was observed in comparison with rhythmic electroretinography (RERG), reflecting the primary involvement of Mueller cells in the pathological process.

The frequency of occurrence of subnormal ERG in patients with macular edema is higher than that of supernormal; also, a comparative analysis of the progression of the inflammatory process between groups I and II revealed that the frequency of occurrence of supernormal ERG in group II is higher, which is associated with the early manifestation of the inflammatory process in the retina.

Conclusion

The inclusion of electrophysiological studies in a comprehensive examination of patients with herpetic uveitis makes it possible to identify the clinical-functional correlation and to develop appropriate treatment tactics at the early stages, which in turn creates conditions for improving the quality of life of patients.

Key words: *electrophysiological studies, herpetic uveitis*

Воспалительные заболевания заднего отрезка глаза – составляет обширную и полиморфную группу заболеваний различной этиологии, но в последние годы отмечается рост вирусных и цитомегаловирусных хориоретинитов, в меньшей степени – бактериальных, токсоплазмозных, бруцеллезных, при системных заболеваниях, а также при ВИЧ-инфекции, сифилисе, туберкулезе, различных микст-форм (хориоретиниты смешанной этиологии, например туберкулезный с вирусом простого герпеса и пр.) [1,2].

Герпесвирусные инфекции (ГИ) относятся к наиболее распространенным вирусным инфекциям на земном шаре, по данным ВОЗ около 80-90% населения в мире инфицировано одним или несколькими типами герпесвирусов [1,2]. Главными биологическими и патогенетическими особенностями герпесвирусов являются длительное персистирование в организме инфицированного человека, политропность к различным тканям и способность к реактивации. Данные свойства герпесвирусов обуславливают полиморфизм клинических проявлений, полиорганность поражения при генерализованных формах и высокую вероятность перехода инфекции в хронически рецидивирующую. По данным различных авторов герпетические увеиты составляют от 2,5% до 38,5 % всех воспалительных заболеваний сосудистого тракта [3,4]. Диагностика и лечение герпесвирусных увеитов имеет большое социальное значение, что связано с его распространенностью, тяжелым и рецидивирующим течением. По некоторым данным увеиты являются причиной слепоты и слабосидения в 15-30% среди всех потерявших зрение, примерно 35% увеитов герпесвирусной этиологии заканчиваются инвалидностью [3,4,5, 6,7].

Увеиты герпетической этиологии (ГУ) представляют собой инфекционный или аутоиммунный воспалительный процесс в хориоретинальных сосудах, сопровождающийся пролиферацией эндотелия с последующей частичной или полной облитерацией сосудов [8,9].

Анализ доступной литературы свидетельствует о немногочисленности исследований, касающихся различных аспектов электрофизиологической диагностики и лечения ГУ. Вопросы диагностики герпесвирусных увеитов и на сегодняшний день представляют собой трудную задачу.

Большое значение для диагностики, в том числе дифференциальной и топической и выбора лечебной тактики, придается электрофизиологическим методам исследования: электроретинографии (ЭРГ) и зрительным вызванным потенциалам (ЗВП). Применение электрофизиологических методов исследования при нарушении прозрачности оптических сред глаза и невозможности офтальмобиомикроскопии при офтальмогерпесе является основой диагностики и оценки состояния глазного дна и разработки новых стратегий патогенетически обоснованной терапии [10,11,12].

Среди электрофизиологических методов исследований (ЭФИ), применяемых при патологии хориоретинальной оболочки, решающая роль принадлежит электроретинографии (ЭРГ), позволяющей количественно оценить функциональное состояние нейронов сетчатки, определить локализацию патологического процесса послойно по глубине, центрально или периферически. Сетчатка играет роль периферического рецепторного отдела зрительного анализатора и состоит из цепи трех нейронов. Фоторецепторный – первый нейрон образован клетками нейроэпителия, отростки которых – палочки и колбочки- составляют светочувствительный слой. Ассоциативный –

второй нейрон берет начало в слое биполярных клеток. Во внутреннем зернистом слое расположен третий нейрон, представленный ганглиозными (мультиполярными) клетками. В структуре зрительного пути сетчатки, включающей фоторецепторы, биполярные и ганглиозные нейроны, имеются два типа интернейронов: горизонтальные и амакриновые клетки. Внеклеточное пространство занимают глиальные мюллеровские клетки, выполняющие опорную, буферную и трофическую функции. Ганглиозные клетки сетчатки являются началом афферентных зрительных путей, а их аксоны, образуя слой нервных волокон, формируют ствол зрительного нерва [13,14, 15, 16,17].

Васкулиты диска зрительного нерва (ВДЗН) представляют собой неспецифический токсико-аллергический или аутоиммунный воспалительный процесс в сосудах зрительного нерва, сопровождающийся пролиферацией его эндотелия с последующей частичной или полной облитерацией сосудов, при этом сенсibilизация может быть вызвана как внутриглазными антигенами (белки хрусталика, ткань сосудистой и сетчатой оболочек), так и внеглазными - бактерии, вирусы и др. [17,18]. Согласно литературным данным, наблюдаются два клинических типа ВДЗН: васкулит мелких цилиарных сосудов ЗН в преламинарной зоне, сопровождающийся отеком, напоминающим застойный диск ЗН и флебит центральной вены сетчатки в ретроламинарном отрезке ЗН, проявляющийся локализованным тромбозом [19,20]. Большое значение для диагностики, в том числе дифференциальной и топической и выбора лечебной тактики, придается электрофизиологическим методам исследования: электроретинографии (ЭРГ) и зрительным вызванным потенциалам (ЗВП) [21].

Первичный анализ литературы указывает на недостаток информации о клинических особенностях и осложнениях герпетических увеитов – макулярного отека (устойчивый макулярный отек, дистрофия макулы, эпиретинальный фиброз и т.д.). Долгосрочный макулярный отек может перейти на устойчивый макулярный отек и тем самым может вызвать ламеллярную макулярную полость [22]. Внедрение современного комплексного морфометрического исследования зрения (оптическая когерентная томография) и оценка функционального состояния макулы (макулярная, высокочастотная и ритмическая ЭРГ), а также проведение клинико-функциональной корреляции позволяет на ранней стадии выявить осложнения и характер макулярного отека. Современные методы диагностики и оценка функционального состояния макулы (макулярная и 30 и 40 Гц высокочастотная ЭРГ и оптическая когерентная томография, флюоресцентная ангиография), проведение клинико-функциональной коррекции позволяют на ранних стадиях выявить макулярный отек (МО) и его осложнения, а также выбрать соответствующую тактику лечения [13,14, 15,16]. Длительный персистирующий кистозный макулярный отек может сопровождаться ламеллярным макулярным разрывом, вызванной повреждением передней стенки центральной кисты. Известно, что а-волна ЭРГ на одиночные вспышки света генерируется фоторецепторами. Основными источниками генерации в -волны ЭРГ являются биполярные клетки и клетки Мюллера. Ритмическая ЭРГ имеет чисто нейрональную природу. Согласно исследованиям некоторых авторов нарушение функциональной и метаболической активности мюллеровских клеток сетчатки и всей системы нейрон-нейроглия является одним из звеньев патогенеза хориоретинальных заболеваний [23, 24].

Цель – изучить клинико-функциональные особенности и диагностические критерии увеитов герпетической этиологии.

Материал и методы

Электрофизиологические исследования (ЭРГ и ЗВП) при герпетических увеитах ГУ были проведены 20 больным (26 глаз) с увеитом вирусной этиологии. Средний возраст обследованных лиц составил (55,9±7,9), колебался в пределах от 17 до 72 лет, среди них 11 мужчин и 9 женщин. У 14-х больных процесс был односторонним, у 6 – двусторонним. Все больные были с диагнозом герпетический увеит (увеит – 9 больных, хориоретинит наблюдался у 6-и, нейроувеохориоретинит

– у 5-и), Сострой стадией заболевания поступил 8 больных, с подострой стадией – 3 и с хронической стадией увеита – 9 больных. По локализации процесса 16-и больным был поставлен диагноз передне-задний увеит, 4-м – задний увеит.

У 15 больных наблюдались макулярные осложнения, макулярный отек различной степени выявлен у 15-ти больных, 2 случая было подтверждено с помощью ОКТ, 2 – с помощью ФАГ. У всех больных была выявлена макулодистрофия. Из них в 2-х случаях наблюдались признаки преретинального фиброза.

Этиологическая диагностика ГУ проводилась в вирусологической лаборатории Национального Центра Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой путем выявления антигена вируса герпеса в соскобах с конъюнктивы (МФА), определения в сыворотке крови IgM и IgG к структурным антигенам ВПГ-1 и ВПГ-2, а также определение сывороточных антител класса IgG к ранним регуляторным неструктурным антигенам ВПГ-1 и ВПГ-2 (ИФА). Для дифференциальной диагностики больным проводились исследования антител крови на другие инфекции: цитомегаловирус, токсоплазмоз, туберкулез, хламидиоз, бруцеллез, ревматизм, результаты были отрицательные. Диагноз устанавливался также по клиническим и анамнестическим данным:

- клиническая картина – патогномоничная для герпетического увеита (пигментированные преципитаты, которые ошибочно принимают за старые, гифема, вторичная гипертензия (для увеитов другой этиологии больше характерна гипотония)).

Перед лечением осуществляли сбор анамнестических данных, в ходе которого выясняли:

- этиологию и обстоятельства заболевания глаза; жалобы больных и их динамику в зависимости от сроков заболевания; исходы заболеваний, выражающихся в изменениях остроты зрения; виды и средства применявшегося ранее лечения.

В ходе обследования и наблюдения за больными использовались методы, общепринятые в клинической практике офтальмологов:

- визометрия; биомикроскопия; периметрия; ОКТ (оптическая когерентная томография проводилась с помощью устройств Stratus OCT 3 и CIRRUS OCT (Carl-Zeissmeditec); офтальмоскопия; тонометрия; А-В сканирование.

Наряду с традиционным комплексом офтальмологического обследования проводились специальные методы исследования. Электроретинография (общая, макулярная, ритмическая на 10,12,30 Гц) и зрительные вызванные потенциалы (на шахматный паттерн и вспышку) исследовались на аппарате Нейро-ЭРГ фирмы Нейрософт (Россия). Состояние макулярной зоны оценивалась на основе программы «Macular Thickness map» Macular Thickness map" и анализа протокола макулярной карты «Retinal Thickness volum». Были исследованы макулярная зона по всем 6-ти меридианам между сосудистыми аркадами диаметром 6 мм, фовеа и фовеола; флуоресцентная ангиография (ФАГ) - FF 450plus (Carl-Zeissmeditec); регистрация высокочастотной (длина волны 30-40 Гц) и макулярной ЭРГ (электрофизиологическое устройство "ROLAND CONSULT" и Neuro-ERG).

В некоторых случаях возникала необходимость в дополнительных исследованиях: флуоресцентная ангиография проводилась с помощью Фундус-камеры KOWARC–XV3 (Япония), ультразвуковая доплерография сосудов головного мозга, компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга.

Результаты

Электрофизиологические исследования (ЭРГ и ЗВП) при ГУ были проведены 20 больным (26 глаз) с увеитом вирусной этиологии. Макулярный отек различной степени выявлен у 15-ти больных, 2 случая было подтверждено с помощью ОКТ, 2 – с помощью ФАГ. У всех больных была выявлена макулодистрофия. Из них в 2-х случаях наблюдались признаки преретинального фиброза. У всех 15-ти больных (16 глаз) проводилось электроретинографическое обследование. Из 15-ти обследованных больных (16 глаз) при ЭРГ и ритмической ЭРГ (30 Гц) было выявлено уменьшение электроретинограммы. Полученные результаты показывают вероятность макулярного отека и дистрофии в макулярной зоне, которые были подтверждены результатами ОКТ у 2-х больных (3 глаза) и у 2-х при ФАГ.

У 3-х больных через 3 недели проводилось повторное ЭРГ. В динамике у всех 3-х больных наряду с клиническими показателями улучшились и ЭРГ показатели.

Основной жалобой больных было снижение остроты зрения, при этом исходно низкая острота зрения (0,01-0,09) превалировала у больных с нейроувеохориоретинитом, сопровождающихся васкулитом диска зрительного нерва (ВДЗН) первого типа (50% случаев), тогда как при ГУ, осложненных ВДЗН второго типа наблюдалась в 20% случаев. Динамика остроты зрения при двух типах течения ГУ представлена на рисунках 1,2. При исследовании поля зрения независимо от типа васкулита выявлялась центральная относительная скотома (10-30°), в отдельных случаях наблюдалось сужение периферических границ поля зрения до 20-40°.

Нередко одним из ранних симптомов являлись боли в области глазного яблока, усиливающиеся при его движении. При исследовании переднего отрезка глаза у 15 больных обнаружены преципитаты на роговице, у 17 - клеточная инфильтрация в стекловидном теле.

При исследовании глазного дна после рассасывания помутнения стекловидного тела у 5 больных с ГУ определялся выраженный проминирующий отек диска, распространяющийся на перипапиллярную зону. В зависимости от характера и давности процесса диск был гиперемирован или бледный, вены сетчатки расширены, извиты, в 4-х случаях вокруг диска наблюдались кровоизлияния, в 9-и диагностировался отек макулы. В большинстве случаев имело место паравазальная экссудация в виде полос сопровождения по ходу хориоидальных и ретинальных сосудов в перипапиллярной зоне.

Патологические изменения парного глаза наблюдалось в сроки от нескольких дней до 2-3 месяцев. В случаях двустороннего процесса изменения на парном глазу могли быть незначительными, проявляясь извитостью мелких сосудов в перипапиллярной зоне, нежной паравазальной экссудацией при нормальных функциональных показателях или более выраженными с вовлечением в процесс диска ЗН и снижением зрительных функций.

В группе больных с ГУ, осложненных ВДЗН I типа на ФАГ выявлялся выход флюоресцеина из капилляров диска зрительного нерва с гиперфлюоресценцией его в поздних стадиях. В некоторых случаях наблюдалось просачивание флюоресцеина из мелких перипапиллярных сосудов.

У больных с ГУ, сопровождающихся хориоретинovasкулитом, отмечались изменения глазного дна в виде неравномерного расширения вен сетчатки, полнокровием, извитостью, отмечалось множество ретинальных геморрагий в заднем полюсе и реже на периферии сетчатки, иногда отеком диска или небольшой ступешанностью его границ. В некоторых случаях выявлялись единичные ишемические фокусы и «муфты» по ходу сосудов.

Показатели остроты зрения у пациентов с ГУ, хориоретинovasкулитом и васкулитом диска зрительного нерва I и II типа в динамике представлены на рис.1 и рис.2.

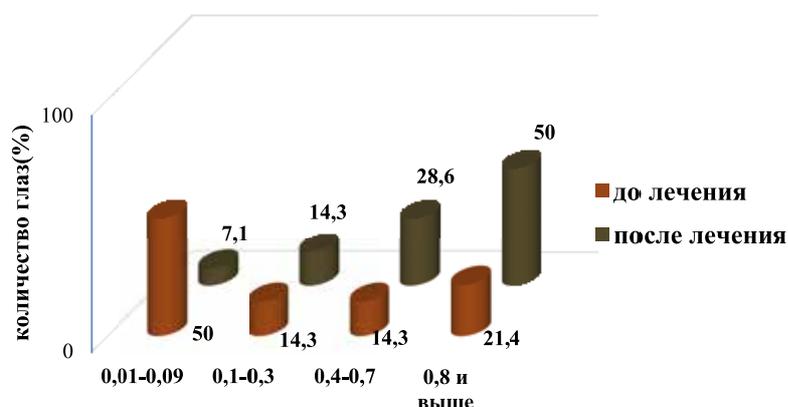


Рис.1. Динамика остроты зрения у пациентов с герпетическим увеитом, хориоретинovasкулитом и васкулитом диска зрительного нерва I типа

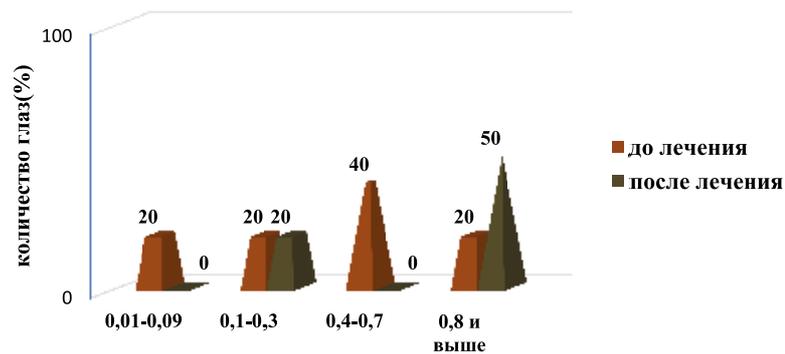


Рис.2. Динамика остроты зрения у пациентов с герпетическим увеитом, хориоретиноваскулитом и васкулитом диска зрительного нерва II типа

Клинические данные, свидетельствующие о увеальном неишемическом характере тромбоза центральной вены сетчатки (ЦВС), подтверждались результатами ФАГ: в 9-и случаях капиллярная перфузия была сохранена, в 5-и площадь неперфузируемых зон была небольшой. Наряду с этим на ФАГ отмечались задержка контрастирования вен, экстрава-зальный выход флюоресцеина по ходу ветвей ЦВС с перивазальной гиперфлюоресценцией в области «муфт». В позднюю венозную стадию отмечалась гиперфлюоресценция диска ЗН. У всех больных с ГУ, осложненным ХРВ наблюдался диффузный отек макулы, из них у 5 - по данным ФАГ выявлялся переход его в кистозный отек, проявляющийся гиперфлюоресценцией в виде «цветка». Макулярный отек имел ремиттирующий характер, что сопровождалось колебаниями остроты зрения. Увеличение макулярного отека нередко было связано с обострением основного увеального процесса и сопутствующих воспалительных заболеваний.

Паталогический характер общей ЭРГ выявлен у 8 больных (10 глаз). При этом преимущественно наблюдалось снижение амплитуды или незначительное удлинение латентности а-волны и в одном случае - умеренное снижение амплитуды b-волны ЭРГ. Макулярная ЭРГ во всех случаях была в пределах нормы. Амплитуда ритмической ЭРГ на 10 и 12 Гц в отдельных случаях умеренно снижена или на нижней границе нормы. Ритмическая ЭРГ на 30 Гц, отражающая функциональное состояние колбочек центральной области сетчатки была в пределах нормы.

При исследовании ЗВП на шахматный паттерн и вспышку патологические ответы были выявлены в 11 глазах, из них в 6 - удлинение латентности пика P100 различной степени выраженности, в 5 - снижение амплитуды ответа. Изменения зрительных вызванных потенциалов, наблюдаемые преимущественно у больных с ГУ с ХРВ и с ВДЗН, обусловленным поражением мелких цилиарных сосудов ЗН в преламиллярной зоне, возможно были вызваны блоком проводимости вследствие нарушения проницаемости гематоэнцефалического барьера.

Больным с ХРВ и ВДЗН II типа ЭРГ была проведена в 9 случаях (9 глаз). У 5 из них, имевших исходно-высокое зрение (0,6-1,0), выявлена лишь небольшая гиперреакция фоторецепторных клеток, о чем свидетельствовало незначительное повышение амплитуды а-волны общей ЭРГ.

У оставшихся 4-х больных с исходно-низкой остротой зрения (0,01-0,02) наблюдалось снижение амплитуды всех исследуемых показателей, как на одиночную вспышку света (преимущественно β-волны ЭРГ, отражающей активность нейронов, опосредованную буферными свойствами клеток Мюллера), так и ритмических ответов сетчатки на сти-муляцию с частотой 10, 12, 30 Гц, характеризующих электрическую активность нейронов II порядка. При этом наблюдалась независимость изменения ЭРГ и РЭРГ, указывающая на различную природу их генерации. Более выраженное снижение амплитуды β-волны ЭРГ по сравнению с РЭРГ вероятно свидетельствует о первичности вовлечения в патологический процесс клеток Мюллера при ГУ с ХРВ и с ВДЗН, протекающих по типу тромбоза ЦВС.

Макулярный отек (МО) был диагностирован на основании офтальмобиомикроскопии в 7 случаях, с помощью ОКТ – в 5 случаях, ФАГ – в 5 и ОКТ+ФАГ – в 2-х случаях. Из 20 обследованных больных в 7 случаях выявлена острая стадия заболевания (из них в одном случае прогрессирующее обострение болезни), в 3-х случаях – подострая стадия и в 4-х – прогрессирование обострения свойственное хроническому течению. На 14 глазах был выявлен макулярный отек, из них на 7 глазах отек был кистозным, на 4 глазах – носил диффузный характер.

Острота зрения у 8-ми больных была в пределах 0,01-0,09, у 4-х – 0,1-0,3 и у 2-х – 0,5-0,7. На парном глазу остроты зрения у 10 больных составила 1,0, у 4-х – 0,8-0,5. В 3-х случаях из обследованных больных на парном глазу из-за меньшей степени МО (перифовеолярная локализация отека) острота зрения была в пределах 0,8-1,0.

В поле зрения на фоне неправильного концентрического сужения в 8-ми случаях наблюдалась относительная и в 5 случаях абсолютная скотома. При постепенном уменьшении макулярного отека на фоне лечения у 4-х больных абсолютная скотома перешла на относительную и у 5 больных наблюдался регресс относительной скотомы.

На подострой и хронической фазе воспалительного процесса у 6-ти больных с макулярным отеком были выявлены дистрофические изменения различной степени (диагноз был поставлен на основе офтальмоскопических показателей).

Для объективной оценки функционального состояния сетчатки проводилось два вида высокочастотного ЭРГ: макулярный (МЭРГ) и ритмический (РЭРГ) с частотой 30 Гц.

У больных I группы из 13 глаз параметры амплитуды МЭРГ у 2-х были супернормальными, на 11 глазах изменения были субнормальными.

У больных II группы на парном глазу в 3-х случаях МЭРГ была супернормальная, в 7-ми случаях – нормальная.

У больных I группы при РЭРГ с частотой 30 Гц в 11 случаях регистрировалась субнормальная и в 2-х случаях – супернормальная ЭРГ.

У больных II группы РЭРГ на 4 глазах была субнормальная, на 4 – супернормальная, на 5-ти глазах – в пределах нормы.

Сравнительная характеристика показателей МЭРГ и РЭРГ с частотой 30 Гц в процентах между больными I и II групп приведена в таблице №1.

Таблица 1

Сравнительный анализ показателей макулярной и ритмической электроретинографии

МЭРГ	Субнормальная	Супернормальная	Нормальная
I группа	84,6%	15,4%	–
II группа	23,3%	23,3%	53,4%
РЭРГ 30 Гц			
I группа	84,6%	15,4%	–
II группа	30,8%	30,8%	38,4%

Обсуждение

По литературным данным прогрессирование МО происходит на фоне супернормального МЭРГ и высокочастотного РЭРГ. По нашим наблюдениям МО выявлен при субнормальном ЭРГ. Последнее объясняется более поздним выявлением МО. Как видно по нашим показателям, частота встречаемости субнормального ЭРГ у больных с МО больше, чем супернормальное. А

также, сравнительный анализ прогрессирования воспалительного процесса между I и II группами выявил, что частота встречаемости супернормального ЭРГ во II группе больше, что связано с ранним проявлением воспалительного процесса в сетчатке.

Таким образом, было установлено, что изучение клиничко-функциональных особенностей и диагностических критериев ГУ с ХРВ и с ВДЗН позволило выявить 2 типа заболевания: I - по типу застойного диска зрительного нерва и II - по типу тромбоза центральной вены сетчатки. Для ГУ с ХРВ и с ВДЗН I типа характерно развитие проминирующего отека диска зрительного нерва с извитостью и паравазальной инфильтрацией перипапиллярных сосудов. При ВДЗН II типа тромбоз ЦВС развивался по неишемическому типу с различной степенью выраженности геморрагического фактора, паравазальной экссудацией и наличием макулярного отека. При ГУ с ХРВ и с ВДЗН I типа ФАГ выявляла гиперфлюоресценцию ДЗН в поздних стадиях и извитость мелких сосудов в перипапиллярной зоне. ГУ с ХРВ и с ВДЗН II типа ангиографически характеризовался задержкой контрастирования вен, экстравазацией по ходу ветвей центральной вены сетчатки, перивазальной гиперфлюоресценцией в области «муфт». Электрофизиологические исследования показали специфичность изменения ЗВП (амплитуды и латентности пиков P100 и P2) для ГУ с ХРВ и с ВДЗН I типа; при ВДЗН II типа наблюдалась большая частота и выраженность изменения b-волны ЭРГ по сравнению с РЭРГ, отражающая первичность вовлечения в патологический процесс клеток Мюллера.

Включение в комплексное обследование больных с воспалительным заболеванием глаза, сопровождающимся макулярными осложнениями (макулярный отек, макулодистрофия, преретинальный фиброз, ламеллярный разрыв сетчатки) современных методов исследования: макулярный и высокочастотный ЭРГ с длиной волны 30 Гц, ОКТ и ФАГ позволяет оценить макулярную область с клиничко-функциональной точки зрения и разработать на ранних этапах соответствующую тактику лечения на основе клинического течения и особенностей выявленной клиничко-функциональной корреляции пациентов с задним увеитом, сопровождающимся макулярными осложнениями. Применение электрофизиологических методов исследования при нарушении прозрачности оптических сред глаза и невозможности офтальмобиомикроскопии при герпетических увеитах является основой диагностики и оценки состояния глазного дна и разработки новых стратегий патогенетически обоснованной терапии.

Заключение

Включение в комплексное обследование больных с герпетическим увеитом электрофизиологических исследований позволяет выявить клиничко-функциональную корреляцию и разработать на ранних этапах соответствующую тактику лечения, что в свою очередь создает условия для улучшения качества жизни пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Edell A.R., Cohen E.J. Herpes simplex and herpes zoster eye disease: presentation and management at a city hospital for the underserved in the United States // *Eye Contact Lens*, 2013, v.39(4), p.311-4. doi: 10.1097 / ICL.0b013e31829a3b47.
2. Kaufman H.E. et al. Persistent impairment of quality of life in patients with herpes simplex keratitis // *Ophthalmology*, 2017, v.124, p.160-169).
3. Гулиева М.Г. Эффективность озонотерапии при лечении увеитов герпетической этиологии. *Российский Офтальмологический журнал*. Москва. 2017; 2: 23-27.

4. Guliyeva M.H., Gasimov E. M. Comparative Clinical Studies of the Effectiveness of Ozone Therapy in the Treatment of Herpetic Uveitis / IOA-PAG Conference, 10-1-10-8. August 20-23, 2018, Las Vegas, Nevada, USA.
5. Катаргина Л.А., Архипова Л.Т. Увеиты: патогенетическая иммуносупрессивная терапия. Тверь: Триада, 2004, с.4–5.
6. Сенченко Н.Я., Щуко А.Г., Малышев В.В. Увеиты. М.: GEOTAP-Медиа, 2010, 69 с.
7. Кацнельсон Л.А., Танковский В.Э. Увеиты (клиника, лечение). Изд. 2-е, переработанное. М. 4 филиал Воениздата, 2003, с.192–7.
8. Нероев В.В., Зуева М.В., Цапенко И.В., Рябина М.В., Лю Хун. Функциональная диагностика ретинальной ишемии // Вестн. Офтальмол., 2004, №6, 11-13 с.
9. Oh K.T., Oh D.M., Hayreh S.S. Optic disc vasculitis // Graefe's Arch. for Clin. Exp. Ophthalmol., 2000 vol 238 N8, p.658.
10. Опыт применения вызванных потенциалов в практике / Под ред. В.В.Гнездицкого, А.М. Шамшиновой. М.: Научно-медицинская фирма "МБН", 2001, 473 с.
11. Шамшинова А.М., Волков В.В. Функциональные методы исследования в офтальмологии. М.: Медицина, 1999, 415 с.
12. Bocchero U., Tam B.M., Chiu C.N. et al. Electrophysiological Changes During Early Steps of Retinitis Pigmentosa // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2019, v.60(4), p.933-943. doi: 10.1167/iovs.18-25347.
13. Нероев В.В., Катаргина Л.А., Денисова Е.В. и др. Состояние и функции макулы при периферических увеитах у детей и подростков // Росс. офтальмол. журнал, 2009, №2(1), с.21–27.
14. Iliescu D.A., Ciubotaru A., Ghiță M.A. et al. Electrophysiologic evaluation of the visual pathway at different depths of sevoflurane anesthesia in diabetic rats // Rom. J. Ophthalmol., 2018, v.62(1), p.34-41.
15. Raffa L.H., Nilsson J., Dahlgren J. et al. Electrophysiological changes in 12-year-old children born MLP: reduced VEP amplitude in MLP children // Br. J. Ophthalmol., 2017, v.101(9), p.1156-1161. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-309536.
16. Цапенко И.В. Ритмическая электроретинография: физиологические особенности и роль в диагностике заболеваний сетчатки: Автореф. дисс... канд. мед. наук, М., 1996.
17. Yamamoto M., Ohga S., Ohnishi Y. et al. Optic disc vasculitis associated with chronic active Epstein Barr virus infection // Ophthalmologica, 2002, v.216, p.221-225.
18. Yalcindag N., Yilmaz N., Tekele O. et al. Acute optic neuropathy in Behcet disease // Europ. J. Ophthalmol., 2004, v.14(6), p.578-580.
19. Касымова М.С. Распространение и причины нарушений кровообращения в сосудах зрительного нерва // Вестн. Офтальмол. 2002, №5, 232-23 с.
20. Tadashi Y., Akiko T. et al. A case of optic disc vasculitis with anti-phospholipid antibody // Folia Ophthalmologica, Japonica, 2001, v.52(10), p.886-888.
21. Verroioopoulos G.V., Nitoda E., Ladas I.D. et al. Ophthalmological Assessment of OCT and Electrophysiological Changes in Migraine Patients // J. Clin. Neurophysiol., 2016, v.33(5), p.431-442.
22. Yap T.P., Luu C.D., Suttle C.M. et al. Electrophysiological and Psychophysical Studies of Meridional Anisotropies in Children With and Without // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2019, v.60(6), p.1906-1913. doi:10.1167/iovs.18-25924.

23. Зуева М.В. Клетки Мюллера: роль в нормальном функционировании сетчатки и патогенезе ретинальных заболеваний // Клиническая физиология зрения. М.: МБН, 2002, 664 с.
24. Bocchero U., Tam B.M., Chiu C.N. et al. Electrophysiological Changes During Early Steps of Retinitis Pigmentosa // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 2019, v.60(4), p.933-943.doi: 10.1167/iops.18-25347.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Касимов Э.М., Гулиева М.Г.

Сбор и обработка материала: Касимов Э.М., Гулиева М.Г., Оруджева С.Н.

Статистическая обработка: Гулиева М.Г.

Написание текста: Гулиева М.Г.

Редактирование: Гулиева М.Г.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для корреспонденции:

Гулиева Минара Гамид кызы, доктор философии по медицине, руководитель Научно-Образовательного Центра зав. отделом инфекционных болезней глаза Национального Центра Офтальмологии имени акад. ЗарифыАлиевой;

E-mail: minaragamid@gmail.com