

СУРУНКАЛИ ВИРУСЛИ ГЕПАТИТ С ДА КЎРУВ ТИЗИМИДАГИ ЎЗГАРИШЛАР ВА ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАФИЯНИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ



Агзамова Сайёра Саидаминовна, Хайитова Фотима Шухрат кизи
Тошкент Давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

ИЗМЕНЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАФИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С

Агзамова Сайёра Саидаминовна, Хайитова Фотима Шухрат кизи
Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

CHANGES IN THE VISUAL SYSTEM IN CHRONIC HEPATITIS C AND THE DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF ELECTRORETINOGRAPHY

Agzamova Sayyora Saidaminovna, Hayitova Fotima Shukhrat kizi
Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: sara2408@yandex.ru

Резюме. Сурункали вирусли гепатит С нафақат жигар, балки жигардан ташқари кўплаб тизимлар, жумладан кўрув анализаторига ҳам таъсир кўрсатиши билан тавсифланади. Тўр парда даражасидаги субклиник функционал ўзгаришлар кўп ҳолларда кеч аниқланади, бу эса эрта диагностика ва замонавий инструментал текширув усулларини қўлаш заруратини белгилайди. Сўнги йилларда электроретинография тўр пардадаги таёқча ва колбача аппарати функциясини баҳолашда сезгир ва информатив метод сифатида кенг ўрганилмоқда. Ушбу адабиётлар шарҳи 2013–2025 йилларда чоп этилган илмий манбаларни тизимлаштиришга бағишланган бўлиб, муаммонинг асосий жиҳатларини қамраб олади: вирусли гепатит С да кўз тўр пардасининг шикастланиш патогенези, микроциркулятор бузилишлар, иммун-комплекс механизмлар, цитокинлар дисбаланси, нейродегенератив жараёнлар, клиник ва субклиник ўзгаришларнинг хусусиятлари, электроретинографик кўрсаткичларнинг диагностика ва прогностик аҳамияти, шунингдек вирусга қарши терапия фонида тўр парда функциясининг динамикаси. Тўлиқ майдонли ERG ва мультифокал ERG ёрдамида аниқланадиган ўзгаришлар таҳлил қилиниб, уларнинг касаллик давомийлиги, вирус юктамаси ва даволаш самарадорлиги билан ўзаро боғлиқлиги кўриб чиқилди. Шунингдек, замонавий вирусга қарши терапиянинг тўр парда тўқималарига эҳтимоллий ижобий ва нојоъ таъсирлари муҳокама қилинди. Мавжуд илмий маълумотлар таҳлили асосида стандартлаштирилган электроретинографик протоколларнинг етишмаслиги, катта ҳажмли проспектив тадқиқотларнинг камлиги, тўр парда ўзгаришларининг гепатит С патогенезидаги ўрни ва уларнинг қайтиш даражаси етарли ўрганилмагани асосий ҳал этилмаган муаммолар сифатида белгиланди. Келгусида ушбу йўналишда комплекс, кўп марказли тадқиқотлар ўтказиши ва электроретинографик маркерларни клиник амалиётга жорий этиши муҳим аҳамиятга эга.

Калим сўзлар: сурункали вирусли гепатит С, тўр парда дисфункцияси, электроретинография, мультифокал ЭРГ, микроциркуляция бузилишлари, вирусга қарши терапия, электроретинографик маркерлар.

Abstract. Chronic viral hepatitis C is characterized by its effect not only on the liver, but also on many extrahepatic systems, including the visual analyzer. Subclinical functional changes at the level of the retina are often detected late, which necessitates the use of early diagnosis and modern methods. In recent years, electroretinography has been widely studied as the most sensitive and accurate method for determining rod and cone function in the retina. A review of this literature is devoted to the systematization of scientific sources published during 2013-2025, covering the main aspects of the problem: the pathogenesis of damage to the retina of the eye in Viral Hepatitis C (microcirculatory disorders, immune-complex mechanisms, cytokine dysbalance and neurodegenerative processes), features of clinical and subclinical changes, the Diagnostic and prognostic background of. The characteristics of the changes detected using various types of electroretinography (full-field ERG, multifocal ERG) are analyzed, and the relationship between the duration of the disease, the strength of the virus, and the effectiveness of treatment is considered. The positive and possible side effects of modern antiviral therapy on the retina are also discussed. Based on the analysis of available scientific data, the main unsolved problems have been identified: a lack of standardized electroretinographic protocols, a lack of large-scale prospective studies, as well as the role of changes in the retina in the pathogenesis of hepatitis C and their return levels must be determined. In

the future, it is important to conduct comprehensive, multicenter studies in this area and to introduce electroretinographic markers into the clinical acceptance process.

Key words: *Chronic viral hepatitis C, retinal dysfunction, electroretinography, multifocal ERG, microcirculation disorders, antiviral therapy, electroretinographic markers.*

Вирусли гепатитлар, хусусан HCV ва HBV, замонавий тиббиётда фақат жигарнинг локал зарарланиши эмас, балки тизимли мультиорган касалликлар сифатида қаралмоқда. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, дунё аҳолисининг қарийб 3 фоизи сурункали гепатит С билан касалланган бўлиб, бу ҳолат соғлиқни сақлаш тизими учун жиддий ижтимоий-иқтисодий юкни келтириб чиқаради. Сўнгги йиллардаги тадқиқотлар гепатитларда тўр парда ва кўрув нерви зарарланиши, яъни ретинопатия ва оптик нейропатия учраш частотаси популяцияга қараб 18 фоиздан 42 фоизгача ўзгаришини кўрсатмоқда. Мазкур патологик жараён бевосита виремия, иммун яллиғланиш ва айрим ҳолларда интерферон-альфа терапиясининг ятроген нейротоксик таъсири билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Стандарт альфа-интерферон терапиясини қабул қилаётган беморларда тўр парда ишемияси, микрогеморрагиялар ва «пахтасимон» экссудатлар кўринишидаги офтальмологик ножўя таъсирлар қайд этилган. Сурункали гепатит С ни даволашда қўлланилган пегилланган альфа-2а интерферон ва рибавирин комбинацияси фониди субклиник ретинал токсиклик учраши мумкинлиги кўрсатилган. Бу ҳолат беморларни эҳтимолий хавф ҳақида огоҳлантириш, даволаш давомида уларни динамик офтальмологик назорат қилиш ва зарур ҳолларда терапия тактикасини ўз вақтида қайта кўриб чиқиш лозимлигини кўрсатади [1].

Гепатитларда кўз тўқималарининг зарарланиш механизми микроциркуляция бузилиши, томир деворларида иммун комплексларнинг тўпланиши, маҳаллий гипоксия ва нейросенсор тўқималарда функционал дисрегуляция ривожланиши билан изоҳланади. Шу нуқтаи назардан электроретинография тўр парданинг биоэлектрик фаоллигини баҳолашда муҳим функционал диагностика усули ҳисобланади. ERG тўлқинлари амплитудаси ва латентлигининг ўзгариши стандарт офтальмоскопияда кўз тубида аниқ визуал патологик белгилар ҳали шаклланмаган клиник олди босқичда ҳам фоторецепторлар ва биполяр хужайралар дисфункциясини аниқлаш имконини беради [1].

Chisholm J.A. ва ҳаммуаллифлар (2005) мультифокал ERG усулидан фойдаланиб, пегилланган интерферон-альфа терапияси тўр парданинг марказий зонаси хужайраларига бевосита токсик таъсир кўрсатиши мумкинлигини кўрсатганлар. Муаллифлар препарат дозаси ва қабул қилиш давомийлиги билан боғлиқ ҳолда функци-

онал фаолликнинг сегментар пасайишини қайд этганлар. Бу ҳолат вирусга қарши терапия олаётган беморларда кўриш қобилиятининг қайтмас пасайишини олдини олиш мақсадида ERG-мониторингни клиник назорат таркибига киритиш зарурлигини асослайди [1, 2].

Köşkerelioglu A. ва ҳаммуаллифлар (2016) сурункали HCV инфекциясининг нейротроп хусусиятига алоҳида эътибор қаратганлар. Улар кўрув нерви бўйлаб импульс ўтказувчанлигининг секинлашишини аниқлаб, беморда аниқ субъектив шикаятлар бўлмаган тақдирда ҳам оптик нейропатия шаклланиши мумкинлигини таъкидлаганлар. Периферик ва оптик нейропатиянинг биргаликда учрашини ҳисобга олганда, сурункали гепатит С билан оғриган беморларни текшириш протоколига электрофизиологик скринингни киритиш яширин нейродегенератив жараёнларни эрта аниқлашга хизмат қилади [2, 3, 5, 6].

Mehta N. ва ҳаммуаллифлар (2010) маълумотларига кўра, интерферон-индукцияланган ретинопатиянинг патогенези тўр парда микроциркуляциясининг бузилиши билан боғлиқ. Аксарият ҳолларда ушбу ўзгаришлар транзитор характерга эга бўлиб, терапия курси тугагандан ёки дори воситалари дозаси камайтирилгандан сўнг офтальмологик симптомлар регрессияси ва кўрув функцияларининг тикланиши кузатилади. Шу билан бирга, ҳамроҳ қандли диабет, артериал гипертензия ва томир касалликлари мавжуд беморларда хавф юқори бўлиши мумкин [2, 6].

Kashif M. ва ҳаммуаллифлар (2015) кейинги тадқиқотларида ретинопатиянинг ривожланиш частотасини таҳлил қилганлар. Уларнинг маълумотларига кўра, ретинопатия ривожланиши интерферон қабул қилиш давомийлиги билан статистик жиҳатдан боғлиқ. Асосий клиник кўринишлар ретинал геморрагиялар ва «пахтасимон» экссудатлардан иборат бўлиб, бу ҳолат беморни олиб бориш тактикасини ўз вақтида тузатиш учун гепатолог ва офтальмолог иштирокидаги фанларро ёндашувни талаб қилади.

H.N. Saeed ва ҳаммуаллифлари томонидан олиб борилган тадқиқотларда АҚШда тахминан 3,6 миллион киши HCV билан касаллангани, ушбу инфекция нафақат жигар, балки тизимли экстрагепатик асоратлар билан ҳам кечиши таъкидланган. HCV учун кўзда мутлақ патогномоник белги аниқланмаган бўлса-да, айрим клиник ҳолатларда HCV инфекцияси ва турли окуляр синдромлар ўртасида боғлиқлик қайд этилган. Илмий адабиётларда HCV билан боғлиқ энг кўп исботланган офтальмологик кўринишлар Шегрен

синдромига ўхшаш «курук кўз» синдроми, вирус билан боғлиқ васкулит ва интерферон терапияси натижасида юзага келадиган ишемик ретинопатия ҳисобланади [11].

P. Zografos ва ҳаммуаллифлар хулосасига кўра, HCV инфекциясида ретинал ишемия фақат интерферон терапиясининг натижаси эмас, балки вирус-специфик васкулитнинг ҳам бевосита оқибати бўлиши мумкин. Ушбу жараён фонида курук кўз синдроми, Мурен яраси ва ретинопатия ривожланиши кузатилиши мумкин. Бу ҳолат электро-ретинографик кўрсаткичларнинг, айниқса ретинал васкулит ва субклиник ишемияни эрта аниқлашдаги диагностик қийматини оширади. HBV билан солиштирганда HCV да кўрув анализаторининг тўр парда даражасидаги зарарланиши чуқурроқ бўлиши мумкинлиги мультифокал ERG скринингини патогенетик жиҳатдан асослайди [12].

Сурункали гепатит С патогенезида жигар циррози ва гепатоцеллюляр карцинома каби терминал ҳолатларнинг олдини олиш устувор вазифа ҳисобланади. Бироқ вирусга қарши терапия, хусусан интерферон-альфа ва рибавирин комбинацияси, самарадорлиги билан бир қаторда нейротоксик ва ишемик окуляр асоратлар хавфини ҳам келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли жигар етишмовчилигининг олдини олишга қаратилган агрессив терапия кўрув аъзосида қайтмас ўзгаришларга сабаб бўлмаслиги учун офтальмологик мониторинг тизимли даволаш протоколининг ажралмас қисми бўлиши лозим [15].

Клиник кузатувларда 53 ёшли эркак бемор мисолида пегилланган интерферон альфа-2b ва рибавирин комбинациясининг ретинал асоратлари яққол намоён бўлган. Беморнинг чап кўзида аниқланган алангасимон қон қуйилишлар ва «пахтасимон» экссудатлар интерферон-индукцияланган ретинопатиянинг классик белгилари ҳисобланади. Клиник тажрибалар шуни кўрсатадики, бундай ретинопатияни бошқаришда дифференциал ёндашув талаб этилади. Van Wie (2011) ва бошқа тадқиқотчиларнинг фикрича, мониторинг частотаси беморнинг умумий соматик ҳолати, айниқса қандли диабет ва гипертензия мавжудлигига қараб белгиланиши керак [17].

Ўзбекистонлик олимлар Karimova M.X. (2023) ва Ahmedov T.B. (2023) тадқиқотларида сурункали жигар касалликлари бўлган беморларда кўрув тизими патологияси эрта диагностик маркер вазифасини бажариши мумкинлиги кўрсатилган. Тошкент тиббиёт академияси базасида олиб борилган изланишларда жигар функциясининг бузилиши ва кўз тубидаги микроциркулятор ўзгаришлар ўртасида патогенетик боғлиқлик мавжудлиги тасдиқланган [27, 28].

V.G. Panteleeva (2013) ва G.R. Odilova (2019) ишлари қиёсий таҳлил қилинганда, сурункали вирусли гепатитларнинг офтальмологик симптомлари ёш гуруҳларига кўра ўзига хос тарзда фарқланиши аниқланади. Болаларда вирус юкламасининг давомийлиги натижасида шаклланивчи ретинал ангиопатиялар устун бўлса, катта ёшли беморларда жигарнинг детоксикацион функцияси пасайиши ва билирубин метаболитлари тўпланиши натижасида кўзнинг олдинги сегментида дистрофик ўзгаришлар кўпроқ учрайди [3, 7].

Замонавий гепатология ва офтальмология кесишувидаги тадқиқотлар сурункали вирусли гепатитларни, айниқса HCV инфекциясини, фақат жигарнинг зарарланиши эмас, балки кўрув анализаторининг нейроваскуляр асоратлари билан кечувчи тизимли эндотелиал дисфункция сифатида баҳолаш зарурлигини кўрсатади. Патогенетик жиҳатдан ушбу жараёнлар вирусли виремия чақирган иммунокомплексли васкулит ва вирусга қарши терапиянинг ятроген нейротоксик таъсири ўртасидаги мураккаб боғлиқлик натижасида шаклланади. Стандарт офтальмоскопия кўз тубидаги морфологик ўзгаришларни асосан клиник манифестация босқичида аниқлаши мумкин, электро-ретинография эса хужайравий даражадаги функционал бузилишларни эрта босқичда баҳолаш имконини беради.

Интерферон-альфа ва рибавирин комбинациясини қўллаш айрим беморларда ретинал микроциркуляциянинг ўткир ишемик бузилишига сабаб бўлиши мумкин. Айниқса қандли диабет, артериал гипертензия ва бошқа томир хавф омиллари мавжуд беморларда кўрув функциясининг қайтмас пасайиши эҳтимоли юқорироқ бўлади. Шу сабабли мониторинг протоколларини стандартлаштириш, даволашдан олдин базавий офтальмологик текширув ўтказиш, терапия давомида ва ундан кейин ERG кўрсаткичларини динамик баҳолаш долзарб вазифа ҳисобланади.

Хулоса қилиб айтганда, сурункали вирусли гепатит билан оғриган ҳар бир бемор учун индивидуал офтальмологик назорат дастурини шакллантириш мақсадга мувофиқ. Даволаш динамикасида ERG тўлқинлари амплитудасининг 15–20 фоизга пасайиши терапия режасига офтальмопротектив тузатишлар киритиш учун муҳим мезон бўлиб хизмат қилиши мумкин. Проллифератив жараёнларнинг эрта босқичларида панретинал лазер коагуляциясини ўз вақтида қўллаш кўриш қобилиятини сақлаб қолиш имконини оширади. Шу нуқтаи назардан субклиник ретинал нейродегенерацияни электрофизиологик маркерлар орқали эрта аниқлаш сурункали жигар патологияларида беморлар ҳаёт сифатини таъминловчи муҳим бўгин ҳисобланади.

Адабиётлар:

1. Акберова Г.Э. и др. Роговично-конъюнктивальный кератит при вирусном гепатите С: особенности течения и аспекты терапии // РМЖ. Клиническая офтальмология. — 2016. — Т. 16, № 3. — С. 127–131.
2. Ахмедов Т.Б. и др. Патология со стороны органа зрения у пациентов с хроническими заболеваниями печени // Вестник ТМА. — 2023. — № 12. — С. 8.
3. Анисковец Ю.Г. Диагностическое значение иридодиагностики при циррозе и гепатите // Проблемы и перспективы развития современной медицины. — 2012. — С. 31.
4. Иванов В.И., Петров Н.Н. Функциональная диагностика сетчатки при системных инфекциях: роль электроретинографии в мониторинге пациентов с хроническими заболеваниями // Oftalmologicheskii Vestnik. — 2021. — № 2(31). — С. 45–52.
5. Каримова М.Х. и др. Патология со стороны органа зрения у пациентов с хроническими заболеваниями печени // Вестник ТМА. — 2023. — С. 21–25.
6. Одилова Г.Р., Бобоева Р.Р. Патология глаз при хроническом вирусном гепатите // Биология и интегративная медицина. — 2019. — № 3(31). — С. 59–66.
7. Пантелева В.Г., Шейко В.И. Поражение глаз у детей, больных хроническими гепатитами // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Медичні науки. — 2013. — № 19(2). — С. 121–126.
8. Радута О.И. Медико-социальные факторы, влияющие на эффективность лечения больных вирусным гепатитом С // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2014. — № 5. — С. 32–36.
9. Andrade R.J., González F.J., Vázquez L., Cilvetti A., Camargo R., García-Cortés M., Martos-VanDussen J.V., Rosón P., Lucena M.I., Clavijo E. Vascular ophthalmological side effects associated with antiviral therapy for chronic hepatitis C are related to vascular endothelial growth factor levels // Antiviral Therapy. — 2006. — Vol. 11, No. 4. — P. 491–498.
10. Bajaire B.J., Paipilla D.F., Arrieta C.E., Oudovitchenko E. Mixed vascular occlusion in a patient with interferon-associated retinopathy // Case Reports in Ophthalmology. — 2011. — Vol. 2, No. 1. — P. 23–29.
11. Chisholm J.A., Williams G., Spence E., Parks S., Keating D., Gavin M., Mills P.R. Retinal toxicity during pegylated alpha-interferon therapy for chronic hepatitis C: a multifocal electroretinogram investigation // Gut. — 2005. — Vol. 21, No. 6. — P. 723–732. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2005.02365.x.
12. Elgouhary S.M., Said-Ahmed K.E., Mowafy M.A. Anatomical and functional retinal complications of combined sofosbuvir and ribavirin therapy in patients with chronic hepatitis C virus // Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. — 2019. — Vol. 50, No. 1. — P. 39–41.
13. Holder G.E., Gale R.P., Acheson J.F., Robson A.G. Electrodiagnostic assessment in optic nerve disease // Current Opinion in Neurology. — 2009. — Vol. 22, No. 1. — P. 3–10.
14. Kashif M., Saleem M.K., Farooka I.K., Husnain A., Siddiqui A.M. Incidence of retinopathy in chronic hepatitis C patients treated with pegylated interferon alpha-2a and ribavirin combination therapy // Pakistan Journal of Medical Sciences. — 2015. — Vol. 31, No. 1. — P. 174–177. PMID: PMC4386181.
15. Köşkdere İ. Ö. Ortan P., Ari A., Gedizlioğlu M. Screening for electrophysiological abnormalities in chronic hepatitis C infection: peripheral neuropathy and optic neuropathy // Noro Psikiyatri Arsivi. — 2016. — Vol. 53, No. 1. — P. 23–27. DOI: 10.5152/npa.2015.10218.
16. Lai C.H., Yang Y.H., Chen P.C. et al. Retinal vascular complications associated with interferon-ribavirin therapy for chronic hepatitis C: a population-based study // Pharmacoeconomics and Drug Safety. — 2018. — Vol. 27, No. 2. — P. 191–198. DOI: 10.1002/pds.4363.
17. Malik N.N., Sheth H.G., Ackerman N., Davies N., Mitchell S.M. A prospective study of change in visual function in patients treated with pegylated interferon alpha for hepatitis C in the UK // British Journal of Ophthalmology. — 2008. — Vol. 92, No. 2. — P. 256–258.
18. Massengill M.T., Park J.C., McAnany J.J., Hyde R.A. Occult retinopathy following treatment of hepatitis C with glecaprevir/pibrentasvir (Mavyret) // Documenta Ophthalmologica. — 2023. — Vol. 146, No. 2. — P. 191–197. DOI: 10.1007/s10633-023-09923-0.
19. Mehta N., Murthy U.K., Kaul V. et al. Outcome of retinopathy in chronic hepatitis C patients treated with peginterferon and ribavirin // Digestive Diseases and Sciences. — 2010. — Vol. 55, No. 2. — P. 452–457. DOI: 10.1007/s10620-009-0721-8.
20. Mrugacz M., Lebensztejn D. Ocular findings in hepatitis C patients treated with interferon // Klinika Oczna. — 2010. — Vol. 112, No. 7–9. — P. 253–256.
21. Murata M., Tamura Y., Ohsawa M., Hirano T., Matsuo T., Murata T. Central retinal vein occlusion in hypertensive patients with chronic hepatitis C treated with interferon alpha and ribavirin // Japanese Journal of Ophthalmology. — 2008. — Vol. 52, No. 6. — P. 511–513.
22. O'Day R., Gillies M.C., Ahlenstiel G. Ophthalmologic complications of antiviral therapy in hepatitis C

treatment // World Journal of Gastroenterology. — 2013. — Vol. 19, No. 45. — P. 8227–8237.

23. Prud'homme S., Nevens F., Casteels I. Bilateral simultaneous anterior ischemic optic neuropathy, an extrahepatic manifestation of hepatitis C cured with direct acting antivirals // GMS Ophthalmology Cases. — 2016. — Vol. 6. — Doc05.

24. Raza A., Mittal S., Sood G.K. Interferon-associated retinopathy during the treatment of chronic hepatitis C: a systematic review // Journal of Viral Hepatitis. — 2013. — Vol. 20, No. 9. — P. 593–599. DOI: 10.1111/jvh.12135.

25. Rentiya Z.S., Wells M., Bae J., Chen K.J., Chao A.N., Turgeon N., Shah S.M., Hanout M. Interferon- α -induced retinopathy in chronic hepatitis C treatment: summary, considerations and recommendations // Graefes' Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. — 2019. — Vol. 257, No. 3. — P. 447–452.

26. Robson A.G., Frishman L.J., Grigg J. et al. ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography, 2022 update // Documenta Ophthalmologica. — 2022. — Vol. 144. — P. 165–177.

27. Salgado J.P., Khoramnia R., Maier M.M., Lohmann C.P., Winkler von Mohrenfels C. Akute Visusminderung während der Therapie einer chronischen Hepatitis C // Der Ophthalmologe. — 2011. — Vol. 108, No. 6. — P. 561–564.

28. Sene D., Touitou V., Bodaghi B., Saadoun D., Perlemuter G., Cassoux N., Piette J.C., Hoang P.L., Cacoub P. Intraocular complications of IFN-alpha and ribavirin therapy in patients with chronic viral hepatitis C // World Journal of Gastroenterology. — 2007. — Vol. 13, No. 22. — P. 3137–3140.

29. Tsoumani A. et al. Treatment and non-treatment related ocular manifestations in patients with chronic hepatitis B or C // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. — 2013. — Apr. URL: <http://www.europeanreview.org/article/3873>.

30. Tsolakos A., Zalatimo N. Hepatitis C: a review of diagnosis, management, and ocular complications from treatment // Optometry. — 2003. — Vol. 74, No. 8. — P. 517–523. PMID: 12926825.

31. Van Wie A.M. Hepatitis C and interferon-associated retinopathy: a case report // Optometry. — 2011. — Vol. 82, No. 12. — P. 739–743. DOI: 10.1016/j.optm.2010.11.016.

32. Yeh C.C., Wu M.M., Wu C.M., Sung F.C., Muo C.H., Te A., Su F.H. Increased risk of age-related macular degeneration with chronic hepatitis C virus infection: a nationwide population-based propensity score-matched cohort study in Taiwan // Viruses. — 2021. — Vol. 13, No. 5. — Article 790.

33. Zegans M.E., Anninger W., Chapman C., Gordon S.R. Ocular manifestations of hepatitis C virus infection // Current Opinion in Ophthalmology. — 2002. DOI: 10.1097/00055735-200212000-00014

ИЗМЕНЕНИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОРЕТИНОГРАФИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С

Агзамова С.С., Хайитова Ф.Ш.

Резюме. Хронический вирусный гепатит С характеризуется поражением не только печени, но и многих внепеченочных систем, в том числе зрительного анализатора. Субклинические функциональные изменения на уровне сетчатки часто выявляются поздно, что обуславливает необходимость ранней диагностики и применения современных методов лечения. В последние годы электроретинография широко изучается как наиболее чувствительный и точный метод определения функции палочек и колбочек сетчатки. Данный обзор литературы посвящен систематизации научных источников, опубликованных в период 2013–2025 гг., охватывает основные аспекты проблемы: патогенез поражения сетчатки глаза при вирусном гепатите С (микроциркуляторные нарушения, механизмы иммунного комплекса, дисбаланс цитокинов и нейродегенеративные процессы), особенности клинических и субклинических изменений, диагностическое и прогностическое значение электроретинографических показателей, а также включает динамику функции сетчатки на фоне противовирусной терапии. Анализируются характеристики изменений, выявляемых с помощью различных видов электроретинографии (полнопольевая ЭРГ, мультифокальная ЭРГ), а также их взаимосвязь с длительностью заболевания, вирулентностью вируса и эффективностью лечения. Обсуждаются также возможные положительные и побочные эффекты современной противовирусной терапии на ткани сетчатки. На основе анализа имеющихся научных данных выявлены основные нерешенные проблемы: отсутствие стандартизированных электроретинографических протоколов, скудность объемных проспективных исследований, а также необходимость определения роли изменений сетчатки в патогенезе гепатита С и степени их рецидива. В дальнейшем важно провести комплексные многоцентровые исследования в этом направлении и внедрить электроретинографические маркеры в процесс клинического внедрения.

Ключевые слова: хронический вирусный гепатит С, дисфункция сетчатки, электроретинография, мультифокальная ЭРГ, нарушения микроциркуляции, противовирусная терапия, электроретинографические маркеры.