

AKIŲ HERPETINĖS INFEKCIJOS IR JŲ GYDYMAS

Tautvydas Puslys¹, Laurynas Kacevičius¹, Vaida Makarevičienė²

¹Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas,

²Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno ligoninė

Raktažodžiai: herpes simplex virusas, akys, infekcija, keratitas, blefarokonjunktyvitas, retinitas, acikloviras, gancikloviras.

Santrauka

Herpetinė akių infekcija yra viena iš dažniausių aklumą sukeliančių infekcinių priežasčių pasaulyje. Herpes simplex virusas yra dviejų tipų. Jie skiriasi plitimo keliu bei sukiamų pažeidimų lokalizacija. Herpetinė infekcija gali pasireikšti tiek akių vokuose, junginėje, tiek gilesnėse akies struktūrose: ragenoje, gyslainėje, tinklainėje. Priklausomai nuo pasireiškimo lokalizacijos, objektyvios apžiūros duomenys taip pat skiriasi, pavyzdžiui, esant blefarokonjunktyvitui, atsiranda vandeningų išskyrų, stebima voko eritema, kuri opėja ir pasidengia šašu. Esant herpetiniam retinitui, atsiranda akies skausmas, padidėja akispūdis, regimos drumstelės, staigus regimojo ploto susiaurėjimas. Negydant galimas apakimas. Gydomo parinkimas priklauso nuo pažeistų struktūrų, kadangi gali būti gydoma tiek vietiskai antivirusiniais medikamentais (lašais, peroraliai), tiek sistemiskai gliukokortikoidais. Literatūros apžvalga atlikta naudojant PubMed duomenų bazę bei Google Scholar informacijos paieškos sistemą. Straipsnių paieškai naudoti raktiniai žodžiai anglų kalba (herpes, herpes eye infection, herpes ocular manifestations, herpes treatment, herpes ophthalmic disease, herpes epidemiology, herpes pathophysiology, herpes prevention).

Išvadas

Herpes simplex (HSV) – tai dvigrandį linijinį DNR genomą turintis neurotropinis virusas, priklausantis *alphaherpesvirinae* pošeimiui [1]. Išskiriami du pagrindiniai Herpes simplex virusų tipai – HSV-1 ir HSV-2. Šios etiologijos infekcijos yra vienos dažniausių žmogaus virusinių susirgimų. Herpes simplex virusai randami infekuoto asmens organizmo skysčiuose, todėl aktyvi infekcija perduodama artimo kontakto metu, priešingai HSV-1, HSV-2 infekcijos transmisija dažniausia lytiniu keliu [2].

Pirmojo tipo (HSV-1) virusu daugiausia užsikrečiama vaikystėje, kontaktuojant burnos bei lūpų odai ir gleivinei, naujagimio kraujyje sumažėjus iš motinos gautų imunoglobulinų titrui. Suaugusiųjų genitalijų srities 1 tipo virusas taip pat gali būti perduotas lytinių santykių metu [1]. PSO duomenimis, 3,7 milijardo žmonių, jaunesnių nei 50 metų (67 %) yra infekuoti HSV-1, iš jų 122-192 mln. pasireiškia lytinių organų HSV-1 infekcija. Manoma, kad apie trečdaliui planetos gyventojų nors kartą gyvenime yra pasireiškusi simptominė HSV-1 infekcija. Skaičiuojama, kad priklausomai nuo regiono, seropozityvumas HSV yra 60-95 proc. suaugusiųjų, tačiau pastebima, kad infekuotumas populiacijose yra mažėjantis [3,4]. 2016 metų PSO duomenimis, didžiausias paplitimas fiksuojamas Afrikoje (88%), mažiausias – Amerikoje (45%) [5]. HSV-2 virusas siejamas su lytinių organų herpetinės infekcijos (pūslelinės) pasireiškimu, nors, retais atvejais, gali sukelti infekciją ir nebūdingose lokalizacijose [2,5]. Įprastai HSV-1 infekcijos būna asimptominės, o pasireiškę požymiai nėra kliniškai reikšmingi – infekuotos vietos bėrimai ir opelės, nors, labai retais atvejais, pavyzdžiui, imunosupresinių būklių metu, gali komplikuotis encefalitu, aseptiniu meningitu ar net regos praradimu [6].

Tyrimo tikslas – išsiaiškinti herpetinės infekcijos epidemiologinius ir patofiziologinius veiksnius, herpes virusinės infekcijos pasireiškimą akyse bei apžvelgti gydymo gaires.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Literatūros apžvalga buvo atlikta naudojant PubMed duomenų bazę bei Google Scholar informacijos paieškos sistemą. Straipsniams ieškoti naudoti raktiniai žodžiai anglų kalba (herpes, herpes eye infection, herpes ocular manifestations, herpes treatment, herpes ophthalmic disease, herpes epidemiology, herpes pathophysiology, herpes prevention).

Tyrimo rezultatai

Infekcijų lokalizacija. Oftalmologinis herpetinės infekcijos pasireiškimas gali būti regą stipriai žalojanti būklė –

viena iš dažniausių aklumą sukeliančių infekcinių priežasčių pasaulyje [2].

HSV gali sukelti uždegimines reakcijas skirtingose akies struktūrose: akių vokuose, junginėje, ragenoje, gyslainėje bei tinklainėje. Žinoma, jog nuo lokalizacijos priklauso tiek gijimo procesas, tiek komplikacijų atsiradimas [7]. Lokalizaciją gali nulemti ir viruso tipas, pavyzdžiui, 1 tipas perduodamas per sąlytį su sergančiuoju (oraliniu keliu) ir po kontakto virusas būna latentinėje būsenoje, trišakio nervo ganglijuose, o įvykus pakartotinei sensibilizacijai virusu – šis reaktyvuojasi ir gali sukelti tiek paviršinio epitelio, tiek stromos keratitus ar endotelitus, o 2 tipas, nors ir perduodamas lytiniu keliu, tačiau taip pat gali pasireikšti akių srityje, kadangi reaktyvavęsi virusai kyla nuo kryžmeninių ganglijų aukštyrų ir pasireiškia užpakaliniame akies segmente kaip uveitas ar ūmi tinklainės nekrozė. Herpes simplex viruso 1 tipas pasireiškia dažniausiai, o antrojo tipo raiška akyse labai reta – dažniausiai pasitaiko tik tarp naujagimių, kuriems virusas buvo perduotas gimdymo metu natūraliais takais ar per placenta [8]. Nors pirminė HSV-1 akyse dažniausiai yra vietinė, pasireiškia blefarokonjunktyvitu, uždegiminėmis akių vokų pūslelėmis, o priekinio akies segmento pažeidimu yra sąlyginai reta infekcijos išraiška, tačiau dažna HSV-1 reaktyvacija šios patologijos tikimybę padidina [9,10], todėl ankstyva herpetinių akies infekcijų diagnostika ir tinkamo gydymo paskyrimas yra esminė priemonė, siekiant išvengti galimų komplikacijų.

Patogeneizė. Tipišką HSV patogenezę sudaro ciklas, susidedantis iš pirminės infekcijos epitelio ląstelėse, latentinės fazės neuronuose bei reaktyvacijos. HSV-1 replikacija prasideda infekcijos vietoje, dažniausiai burnos gleivinės ar odos epitelio ląstelėse [11]. Virusų paviršiaus glikoproteinų gB ar gC su epitelio ląstelių paviršiaus receptoriais sąveikoje įvyksta virusinio apvalkalo ir ląstelių plazminės membranos susiliejimas, sąlygojantis viruso genomo patekimą į ląstelę ir naujų virusinių dalelių sintezę [12]. Tuomet vyksta retrogradinė viruso migracija aksonu į nervinį mazgą, kuriame virusas neapibrėžtą laiko tarpą persistuoja iki reaktyvacijos stadijos. HSV-1 išvengia imuninės sistemos poveikio skatindamas glikoproteino CD1d viduląstelinį susitelkimą antigeną pristatančiose ląstelėse, taip slopinant T ląstelių medijuojamą imuninį atsaką [1].

Išskiriama pirminė ir pasikartojanti akių herpetinė infekcija. Pirminę infekciją dažniausiai sukelia tiesioginis viruso patekimas ant akies paviršiaus, arba ji kyla iš herpesvirusinės infekcijos burnos ir veido srityje, virusui retrogradiškai keliaujant trišakio nervo šaka – akininiu nervu [13]. Imunosupresyviems asmenims pirminę infekciją gali sukelti autoinokuliacija iš aktyvios herpetinės infekcijos židinių kitose organizmo vietose. Gerokai dažniau akių herpetinę infekciją

sukelia latentinės stadijos Herpes simplex viruso reaktyvacija [2]. HSV į organizmą dažniausiai patenka artimo kontakto metu su aktyviomis burnos, lūpų ar lytinių organų gleivinės pažaidomis ar viruso dalelių turinčiomis seilėmis. Dominuojanti infekcijos sritis yra burnos ir veido regionas, kurios yra inervuojamos trišakio nervo šaka – viršutinio žandikaulio nervu. Virusas šia šaka keliauja į trišakio nervo mazgą, kurio neuronuose būna latentinės būsenos [13]. Tam tikri stimulai, pavyzdžiui, trauma, ultravioletinė spinduliuotė, imunosupresija, stresas, hormoniniai pokyčiai (menstruacijos) skatina viruso perėjimą į aktyvią būseną. Reaktyvacijos metu virusas iš trišakio mazgo plinta akininiu nervu ir pasiekia ragenos paviršių, kuriame išplinta. Tokiu būdu viruso reaktyvacija sukelia kliniškai reikšmingą infekciją akyje, nesant prieš tai buvusios odos ar gleivinių pūslelinės [11].

Herpes virusams patekus ant ragenos, aktyvuojami neutrofilai, makrofagai, NK ląstelės ir dendritinės ląstelės, kurių sekretuojami prouždegiminiai mediatoriai slopina viruso dauginimąsi. Pastebėta, kad šie procesai gali sukelti ragenos neovaskuliarizaciją, drumstėjimą bei randėjimą [12]. Identiški procesai vyksta ir virusui patekus į junginę bei akių vokų ląsteles [14]. Virusų replikacija bei organizmo gynybinė imuninė reakcija sukelia akies skausmingumą, aplinkinių audinių patinimą, paraudimą, jautrumą šviesai, ašarojimą bei sutrikusį regėjimą. Negydyti ar neadekvačiai gydyti atvejai sąlygoja ragenos randėjimą, antrinę (bakterinę ar grybelinę) infekciją. Virusui pažeidus regos nervą, vystosi glaukoma [2,15].

Herpes simplex viruso išraiška akyse. Dažniausiai pasitaikanti infekcija aptinkama ragenoje. Priklausomai nuo viruso pobūdžio, pažeidžiami skirtingi ragenos sluoksniai. Žinoma, jog dėl aktyvios herpes simplex viruso replikacijos pažeidžiami paviršiniai epiteliniai sluoksniai, tad šį procesą galime apibūdinti kaip paviršinių epitelio citų lizę, o stromos pakankimai atsiranda dėl imunologinių mechanizmų, kovojančių prieš didelę viruso koncentraciją (virusas gali būti ir latentinėje fazėje), kai pažeidžiami gilesnieji sluoksniai. Labai svarbu pastebėti šiuos pažeidimų skirtumus, nes nuo jų priklauso gydymo taktikos parinkimas [16]. Kliniškai epitelinis keratitas pasireiškia skausmu, niežuliu, šviesos baime, neryškiu matymu, ašarojimu ir akių paraudimu, sveitinkūnio jausmu akyje. Objektiviai tiriant plyšine lempa, ligos pradžioje matomos pavienės pūslelės ragenos epitelioje, kurios ima trūkinėti ir susilieja, suformuodamos išopėjimus, dėl kurių infekcija plinta į gilesnius sluoksnius, o pažeidimai geriau matomi, nudažius rageną fluoresceinu [17]. Stromos keratitas, kaip ir kitos akių infekcijos, gali pasireikšti tais pačiais bendriniais akių simptomais. Tiriant plyšine lempa, kartais labai sunku juos pamatyti, kadangi dėl stromos uždegiminės infiltracijos vaizdas būna išbalęs ar nepermatomas.

Jeigu matomas pilkas-baltas vaizdas, galime įtarti ir nekrotizuojančiąją ligos formą, tačiau tada stebime esančius nekrozės židinius ar išopėjimus. Be išvardintų požymių, galime matyti ragenos edemą ar netgi opas susiformavimą. Ši ligos forma turi vienas prasčiausių baigčių, kadangi ir išgydžius didelius pakitimus akyje sukėlusią infekciją, pažeidimo vietos pradeda randėti dėl fibrozės ir neovaskuliarizacijos [18]. Literatūroje nurodoma, jog dažniausiai pasitaikanti ši ligos forma sukelia aklumą [16-18].

Dar viena infekcijos išraiška yra endotelinis diskinitis – viena retesnių ligos formų. Dažniausiai išsivysto negydant viruso sukeltos infekcijos ar po atliktų chirurginių intervencijų, pavyzdžiui, keratoplastikos. Herpes simplex virusas yra klatingas, kadangi sensibilizavus organizmą, jis lieka visam gyvenimui ir bet kada gali atsinaujinti, nepaisant anksčiau taikyto gydymo bei paskirtų profilaktinių medikamentų dozių. Šiuo atveju pacientai skundžiasi staigiu regėjimo aštrumo sumažėjimu ar išnykimu bei stipria fotofobija. Biomikroskopuojant galima įžvelgti ragenos edemą, seklią priekinę kamerą, gali būti matomi precipitai ant endotelio, siauras vyzdys, uždegiminiai infiltratai ar sinechijos [19].

Neretai kartu su diskinitu pasireiškia ir uveitas. Dažniausiai stebimi difuziniai žvaigždiniai precipitai ir jų pigmentacija ragenoje, spiralinio pobūdžio rainelės atrofija ir pagrindinis simptomas – padidėjęs akispūdis. Jis susijęs su trabekulinio tinklo uždegimu. Pacientai gali skųstis vaizdo susiliejimu, ratilų matymu – padidėjusiu spindesių kiekiu. Negydant šios patologijos, rainelės atrofija išsivysto visuose sluoksniuose. Rainelės sfinkterio tonusas mažėja, raumenys atsipalaiduoja, rainelė išsigaubia ir dėl to atsiranda sekli priekinė kamera. Stipraus uždegimo atveju galimas precipitų kaupimasis priekinės kameros skystyje. Rainelėje aptinkamos kraujosruvos rodo, jog herpetinė infekcija yra labai pažengusi ir agresyvi, kuri vėlyvose stadijose gali sukelti ir antrinę kataraktą [10].

Patognominis visų keratitų požymis – dendritiforminiai epitelio pažeidimai. Panašių radinių galima aptikti ir esant kitų patologijų, pavyzdžiui, citomegalo viruso, adenoviruso, grybelių sukeltamų infekcijų, todėl diferenciacijai ir tiksliai diagnostikai atliekami šie tyrimai: polimerazės grandininė reakcija (PGR), ELISA, IFA [20].

Be aptartų herpetinių infekcijų, akyje dar gali pasireikšti pirminis HSV blefarokonjunktyvitas. Ši patologija būdingesnė vaikams iki 5 metų. Dažniausiai pasireiškia vandeninomis išskyromis ir folikuliniu konjunktyvitu. Herpetinės pūslelės išsidėsčiusios difuziškai ant voko paviršiaus bei krašto, aplink stebima eritema, kuri laipsniškai opėja, pasidengia šašu. Aktyvi viruso replikacija ir skleidimas vyksta dar 10 dienų, tačiau infekcija dažniausiai praeina per 2–3 savaites, nepalikdama rando. Pasikartojančios (latentinės)

infekcijos atveju herpetinėms pūslelėms būdingas židininis išsidėstymas palei voko kraštą arba ant voko paviršiaus. Šlapiuojančios opos skleidžia virusą 2-3 dienas. Pasikartojanti infekcija praeina per savaitę. HSV blefarokonjunktyvitu būdingas paausinių limfmazgių padidėjimas [14,15,21].

Herpetinis retinitas – grėsmingiausia herpetinės akių infekcijos išraiška. HSV gali sukelti tinklainės nekrozę, kuri dažniausiai yra ūminė (ŪTN) bei progresuojančią išorinę tinklainės nekrozę (PITN). PITN yra sunkesnė virusinio retinito forma, būdingesnė imunodeficitiniams pacientams [22]. Pastebėta, kad HSV sukeltas tinklainės uždegimas būdingesnis jaunesnio amžiaus asmenims. Ūminės tinklainės nekrozės metu stebimi balsvi nekroziški tinklainės plotai, kurių progresavimas priklauso nuo infekcijos eigos, todėl neūmiai besivystanti infekcija dažnai lieka netiksliai diagnozuojama ir atitinkamai negydoma [23]. Remiantis Amerikos uveito draugijos rekomendacijomis, ŪTN diagnozė nustatoma tinklainės periferinėje dalyje stebint bent vieną ar kelis susiliejančius, greitai žiediška besiplečiančius nekrozinus plotelius, okliuzinį tinklainės vaskulitą ir uždegiminius pakitimus stiklakūnyje bei priekinėje kameroje. Dažnai šiai būklei būdingi simptomai – regos nervo neuropatija, skleritas bei akies skausmingumas. Neretai nustatomas padidėjęs akispūdis, tinklainės kraujosruvos bei regos nervo disko edema. Įprastiniai pacientų skundai – akies ar aplinkinių audinių skausmas, diskomfortas judinant akis, paraudimas, fotofobija, regimos drumstelės, suprastėjusi, neryški rega bei regimojo ploto susiaurėjimas. Skirtingai nei ŪTN, PITN atveju nebūdingi stiklakūnio uždegiminiai pakitimai, tinklainės kraujagyslės dažniausiai būna nepažeistos [15,23]. Herpetinio retinito atvejais dažnai (75 proc. atvejų) per pirmuosius tris mėnesius nuo simptomų atsiradimo atšoka tinklainė. Retinitas yra pati sunkiausia herpetinės akies infekcijos komplikacija, dažniausiai atspari monoterapijai sisteminiu acikloviru. Baigtis nepalanki, neretai aklumas. Negydant, didžiąjai daliai pacientų išnyksta reakcija į šviesą [23].

Gydymo galimybės. Gydymas priklauso tiek nuo pacientų amžiaus, tiek nuo ligos formos, tačiau žinoma, jog ir negydant herpetinės infekcijos, ši gali praeiti savaime, tačiau sveikimo laikotarpis yra ilgesnis. Netinkamai gydant infekciją, galima pabloginti paciento būklę ir sukelti dar didesnę problemą, tad labai svarbu parinkti tinkamus medikamentus [24].

Iš objektyvios apžiūros galima nuspręsti, bakterinės ar virusinės etiologijos infekcija, todėl skiriamas atitinkamas pirminis – empirinis gydymas. Šiuo herpetinės infekcijos atveju parenkamas antivirusinis gydymas. Dažniausiai naudojami medikamentai: acikloviras, gancikloviras ir valacikloviras. Atsižvelgiant į viruso aktyvumą, epitelinio keratito metu, kai virusas nuolat replikuojasi, turi būti gydoma akių

lašais ar peroraliniais antivirusiniais medikamentais, tačiau ne steroidais, nes imunosupresinio poveikio nereikia kai patologiją sukelia ne imunologiniai mechanizmai. Esant stromos pažeidimams, reikalingi steroidiniai medikamentai kartu su peroraliniais antivirusiniais vaistais profilaktikai, tačiau ne akių lašais, nes šiuo atveju yra sisteminis uždegimas ir vietinio poveikio kai aktyvaus viruso nedaug – neužtenka. Šios ligos metu didžiausia viruso koncentracija yra latentinėje fazėje.

Remiantis Amerikos oftalmologijos akademijos duomenimis, epitelinį keratitą rekomenduojama gydyti keletu variantų: acikloviru vaikams 12-15mg/kg/d, suaugusiems – po 400 mg 3-5 kartus per dieną. Valacikloviru – 500 mg 3 kartus per dieną. Jei skiriame akių lašus, gancikloviro gelis 0,15% 5 kartus per dieną [25].

Keratito su stromos pažeidimais gydymas skiriasi. Jei keratitas be išopėjimų – steroidiniai akių lašai su profilaktine peroralinių antivirusinių medikamentų doze, pavyzdžiui, prednizolono acetatu ar fosfatu 1% kartu su acikloviru peroraliai 400 mg 2 kartus per dieną ar 500 mg vieną kartą. Jei randama išopėjimų, endotelio pažeidimų, skiriami steroidiniai akių lašai – prednizolono acetatas ar fosfatas 1 % ir antivirusinių medikamentų gydamosios dozės, kaip ir epitelinio keratito gydymui. Papildomai skiriami drėkinamieji akių lašai, dažniausiai tankesni, didesnės natrio hialuronato koncentracijos, gali būti su karbomero geliu, kad ilgesnį laiką išsaugotų drėgnas akis ir nuslopintų vietinius simptomus, tokius kaip skausmas, niežulys bei svetimkūnio jausmas akyse [26].

Herpetinio retinito sukelta tinklainės nekrozė turi būti nedelsiant pradėta gydyti acikloviru 10–13 mg/kg kas 8 valandas (arba 1500 mg/m²/d intraveniškai) 5–10 dienų, toliau 6 savaites – 3 mėnesius gydymą tęsiant peroraliai acikloviru 800 mg 5 kartus per dieną. Jei matoma regos nervo pažeida, ne anksčiau kaip po 1-2 parų greta reikėtų skirti gliukokortikoidų (0,5–2 mg/kg/d prednizono) peroraliai 6-8 savaites. Stebint nekrozinis plotus makulos srityje, reikalingos intraokulinės injekcijos (2 mg/0,1 ml gancikloviro arba 1,2–2,4 mg/0,1 ml foskarneto) [23].

Išvados

1. Akių herpetinės infekcijos gali pasireikšti įvairiose akies struktūrose, priklausomai nuo Herpes simplex viruso tipo, kuriuo yra infekuotas žmogus.

2. Infekcijos lokalizacija lemia ligos eigą ir gijimo procesą. Pavyzdžiui, pažeidus gilesnius sluoksnius, kaip ragenos stromą, ši pradeda randėti ir vystosi negrįžtami procesai, o tinkamai gydant vokų herpetinę infekciją, pasveikstama be liekamųjų reiškinių.

3. Gydymas taikomas skiriant antivirusinius ir (ar) steroidinius medikamentus terapinėmis arba profilaktinė-

mis dozėmis, tačiau tam įtakos turi infekcijos lokalizacija.

4. Herpetinės infekcijos diferenciacija nuo kitų akių susirgimų labai svarbi, kadangi ši patologija yra viena dažniausių aklumą sukeliančių priežasčių pasaulyje.

Literatūra

1. Saleh D, Yarrarapu SNS, Sharma S. Herpes Simplex Type 1. StatPearls 2021.
2. Kanukollu VM, Patel BC. Herpes Simplex Ophthalmicus. StatPearls 2021.
3. Farooq AV, Shukla D. Herpes Simplex Epithelial and Stromal Keratitis: An Epidemiologic Update. *Surv Ophthalmol* 2012;57(5):448-62. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.01.005>
4. Looker KJ, Magaret AS, Turner KME, Vickerman P, Gottlieb SL, Newman LM. Global estimates of prevalent and incident herpes simplex virus type 2 infections in 2012. *PLoS One* 2015;10(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114989>
5. Looker KJ, Magaret AS, May MT, Turner KME, Vickerman P, Gottlieb SL, et al. Global and Regional Estimates of Prevalent and Incident Herpes Simplex Virus Type 1 Infections in 2012. *PLoS One* 2015;10(10):e0140765. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140765>
6. Steiner I, Benninger F. Update on Herpes Virus Infections of the Nervous System. *Curr Neurol Neurosci Reports* 2013;13(12):414. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0414-8>
7. Yun H, Lathrop KL, Hendricks RL. A Central Role for Sympathetic Nerves in Herpes Stromal Keratitis in Mice. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016;57(4):1749. <https://doi.org/10.1167/iovs.16-19183>
8. Dua P, Shinder R, Laskar DB, Lazzaro DR, Rizzuti AE. A case of hypertrophic herpes simplex virus affecting the eyelid and cornea masquerading as IgG4-related disease. *Am J Ophthalmol Case Reports* 2018;9:68-71. <https://doi.org/10.1016/j.ajoc.2017.12.002>
9. Bagga B, Kate A, Joseph J, Dave VP. Herpes simplex infection of the eye: an introduction. *Community Eye Heal* 2020;33(108):68.
10. Babu K, Konana VK, Ganesh SK, Patnaik G, Chan NSW, Chee S-P, et al. Viral anterior uveitis. *Indian J Ophthalmol* 2020;68(9):1764. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_928_20
11. Zhu L, Zhu H. Ocular herpes: the pathophysiology, management and treatment of herpetic eye diseases. *Virol Sin* 2014;29(6):327-42. <https://doi.org/10.1007/s12250-014-3539-2>
12. Wang L, Wang R, Xu C, Zhou H. Pathogenesis of Herpes Stromal Keratitis: Immune Inflammatory Response Mediated by Inflammatory Regulators. *Front Immunol* 2020; 11:766. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00766>

13. Poccardi N, Rousseau A, Haigh O, Takissian J, Naas T, Deback C, et al. Herpes Simplex Virus 1 Replication, Ocular Disease, and Reactivations from Latency Are Restricted Unilaterally after Inoculation of Virus into the Lip. *J Virol* 2019;93(24). <https://doi.org/10.1128/JVI.01586-19>
14. Reddy JC, Rapuano CJ. Current Concepts in the Management of Herpes Simplex Anterior Segment Eye Disease. *Curr Ophthalmol Reports* 2013;1(4):194-203. <https://doi.org/10.1007/s40135-013-0024-2>
15. Kalogeropoulos CD, Bassukas ID, Moschos MM, Tabbara KF. Eye and Periocular Skin Involvement in Herpes Zoster Infection. *Med Hypothesis, Discov Innov Ophthalmol* 2015;4(4):142.
16. Rowe A, Leger AS, Jeon S, Dhaliwal DK, Knickelbein JE, Hendricks RL. Herpes Keratitis. *Prog Retin Eye Res* 2013;32C(1):88. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2012.08.002>
17. Lobo A-M, Agelidis AM, Shukla D. Pathogenesis of herpes simplex keratitis: the host cell response and ocular surface sequelae to infection and inflammation. *Ocul Surf* 2019;17(1):40. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2018.10.002>
18. Azher TN, Yin X-T, Tajfirouz D, Huang AJ, Stuart PM. Herpes simplex keratitis: challenges in diagnosis and clinical management. *Clin Ophthalmol* 2017;11:185. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S80475>
19. Basak SK, Basak S. Case Report: Recurrence of herpes simplex virus endotheliitis in a Descemet membrane endothelial keratoplasty graft: mimicking fungal interface infection. *BMJ Case Rep* 2019;12(5). <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-229441>
20. McGilligan VE, Moore JE, Tallouzi M, Atkinson SD, O'Neill H, Feeney S, et al. A Comparison of the Clinical and Molecular Diagnosis of Herpes Simplex Keratitis. *Open J Ophthalmol* 2014;4(3):65-74. <https://doi.org/10.4236/ojoph.2014.43011>
21. Ryder EC, Benson S. Conjunctivitis. *StatPearls* 2021.
22. Wu XN, Lightman S, Tomkins-Netzer O. Viral retinitis: diagnosis and management in the era of biologic immunosuppression: A review. *Clin Experiment Ophthalmol* 2019;47(3):381-95. <https://doi.org/10.1111/ceo.13500>
23. Bergstrom R, Tripathy K. Acute Retinal Necrosis. *StatPearls* 2021.
24. Wilhelmus KR. Antiviral treatment and other therapeutic interventions for herpessimplex virus epithelial keratitis. *Cochrane database Syst Rev* 2015 ;(1):CD002898. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002898.pub5>
25. Demystifying the Ocular Herpes Simplex Virus - American Academy of Ophthalmology. <https://www.aao.org/eyenet/article/demystifying-ocular-herpes-simplex-virus#Table2>
26. Galor A, Moein H-R, Lee C, Rodriguez A, Felix ER, Sarantopoulos KD, et al. Review. Neuropathic Pain and Dry Eye. *Ocul Surf* 2018;16(1):31. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.10.001>

HERPES EYE DISEASE AND IT'S TREATMENT

T. Puslys, L. Kacevičius, V. Makarevičienė

Keywords: herpes simplex virus, eyes, infection, keratitis, blepharoconjunctivitis, retinitis, aciclovir, ganciclovir.

Summary

Herpetic eyes infection is one of the most common factors to cause blindness by an infection in the world. There are two main types of herpes simplex. The main differences are localisation of lesion and how the infection spread. Herpetic infection can manifest not only in eyelids, conjunctiva, but also in the deeper layers of the eye such as cornea, choroid, retina. Depending on the localisation the objective examinations results can differ. For example, when blepharoconjunctivitis occurs, the main signs are eyelids erythema, watery secretion, which plummet to ulcer. On the other hand, in the occurrence of herpetic retinitis eyesore, elevated eye pressure, turbidity, rapid eyesight fields narrowing develops and if not treated – blindness. Furthermore, depending on the damaged structure, patient can be treated locally by antiviral drugs (drops and oral medication) or systemically by glucocorticoids.

Correspondence to: ptautvydas152@gmail.com

Gauta 2021-08-27