

AKIŲ PRIEŽIŪRA INTENSYVIOSIOS TERAPIJOS SKYRIUJE

Laurynas Kanapeckas, Vita Marčiulionytė, Paulius Vargalis

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos akademijos Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: akių ligos, akių priežiūra, intensyviosios terapijos skyrius, ekspozicinė keratopatija, chemozė, keratitas, konjunktyvitas.

Santrauka

Mokslinėje literatūroje daugėja įrodymų, jog intensyviosios terapijos skyriuose (ITS) medikai, sutelkę veiksnius į gyvybę palaikančias intervencijas, apleidžia kritinės būklės pacientų akių priežiūrą. Šiuose skyriuose gydomi sunkios būklės pacientai, dažnai be sąmonės, jiems taikoma sedacija, todėl reikšmingai susilpnėja fiziologiniai akių apsauginiai mechanizmai (išnyksta mirksėjimo refleksas, nevisiškai užmerkiamas akys, sutrinka ašarų išsiskyrimas bei ašarų plėvelės funkcija) ir padidėja akių ligų rizika. Šiame darbe analizuojamos mokslinės publikacijos, kuriose aprašytos dažniausiai ITS nustatomos akių ligos ar būklės: ekspozicinė keratopatija, chemozė, mikroorganizmų sukelti keratitai ar konjunktyvitai. Rasta publikacijų apie akių priežiūrą, patologijų prevenciją. Apibendrinus rezultatus, padarytos išvados, jog akių pažeidimai ITS yra dažni, jų galima išvengti ar sumažinti riziką, pritaikius akių priežiūros protokolus. Dažniausiai patogenai patenka ant junginės ir ją kolonizuoja, atliekant intervencijas, kurių metu iš kvėpavimo takų išsiskiria aerozoliai. Įvertinus atliktus tyrimus, pastebėta, jog barjeriniai akių tvarsčiai iš polietileno laikomi efektyviausia prevencine priemone, siekiant išvengti akių paviršiaus pažeidimo, lyginant su įprastiniais metodais, kai akys užmerkiamos ir užklijuojamos pleistru. Rasta publikacijų, įrodančių, jog organizuojant ITS darbuotojų edukacijos programas, galima užtikrinti kokybišką akių priežiūrą ir išvengti dažniausių akių ligų pasireiškimo.

Įvadas

Sveikų žmonių akyse yra fiziologinių gynybos mechanizmų, kurie saugo akių paviršių nuo pažeidimo. Junginė ir ragenos epitelis saugo akies paviršių nuo mechaninių sužalojimų ir mikroorganizmų, ašarų plėvelė palaiko ragenos vientisumą, suteikdama drėgną ir deguonies prisotintą aplinką, bei maistines medžiagas epitelio ląstelėms. Ji patepa akių vokus, išplauna svetimkūnius ir neleidžia mikroorganizmams likti akių paviršiuje. Užsimerkimas bei mirksėjimo refleksas

sukuria mechaninę kliūtį traumai, akių išsausėjimui, neleidžia išgaruoti ašaroms [1]. Šie mechanizmai negali veikti, kai, pavyzdžiui, dėl sunkios patologijos ITS pacientas neturi sąmonės. Dėl kritinės būklės pacientų gynybos mechanizmų susilpnėjimo gali išsaisėti ragenos, atsirasti išopėjimas, perforacija, infekcija, susidaryti randų, o tai gali rimtai pakenkti regėjimo aštrumui ir gyvenimo kokybei. Konjunktyvitas, chemozė (junginės edema), lagoftalmas (patologinis nevisiškas vokų susiglaudimas), ragenos abrazijs (paviršinis epitelio sužalojimas), ekspozicinė keratopatija (ragenos džiūvimas, sukeliantis epitelio sužalojimą), sausos akys ir endoftalmitas (uždegimas, pažeidžiantis akies obuolio vidų) yra pagrindinės akių komplikacijos ITS [2]. Šiame skyriuje akių priežiūra dažnai apleidžiama, nes medikai sutelkia savo veiksmus į kritinės būklės pacientų gyvybę palaikančias intervencijas. Akių priežiūros protokolų priėmimas ir įgyvendinimas gali užkirsti kelią šių su ekspozicija susijusių komplikacijų išsivystymui ir vėlesniam sergamumui akių ligomis.

Tyrimo tikslas – apžvelgti prieinamą mokslinę literatūrą apie dažniausiai pasitaikančias akių ligas ir intensyviosios terapijos skyriaus pacientų akių priežiūrą.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Publikacijų paieška atlikta kompiuterinėse bibliografinėse mokslinių darbų bazėse PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, naudojant raktinius žodžius ir jų derinius: eye care, eye disease, intensive care unit, critical care, ocular disorders.

Rezultatai ir jų aptarimas

Dažniausi pažeidimai ir ligos

Ekspozicinė keratopatija – patologija, kuri atsiranda išsausėjus ragenai dėl ilgo išorės poveikio, pvz., sutrikus mirksėjimui. P. Parekh ir bendraautorii [2] apžvalgoje teigiama, jog ši patologija labai dažna, netaikant reikiamos priežiūros, išsivysto 3,6-60 proc. ITS pacientų. Ši būklė sutrikdo ragenos barjero apsauginę funkciją, todėl didėja infekcinio keratito, ragenos opų ar net perforacijos rizika. Tyrime atskleista, jog ITS naudojami raminamieji ar miorelaksantai slopina mirksėjimo refleksą ir žiedinio akies raumens susitraukimą, todėl atsiranda lagoftalmas. Akis ne visiškai užmerkiama, dėl ilgalaikio kontakto su oru išgaruoja ašaros, suyra ašarų plėvelė,

todėl pažeidžiama ragena. Panašūs pastebėjimai aprašyti ir B. Bird su bendraautoriais [3] apžvalgoje. Mokslininkai pristatė tris klinikiškus atvejus ir pastebėjo, jog didžiausią įtaką ekspozicinės keratopatijos atsiradimui turi gydymo ITS trukmė ir taikytos akių priežiūros kokybė, bei ankstesni predisponuojantys veiksniai, tokie kaip egzoftalmas (akies obuolio pasislinkimas į priekį), akies vokų operacijos ir kt. Abiejose minėtose publikacijose aprašoma, jog padidėjęs kraujagyslių laidumas, teigiamo slėgio ventiliacija, elektrolitų disbalansas sukelia junginės edemą ir neleidžia visiškai užmerkti akių. Siekiant išvengti akių pažeidimo ITS, labai svarbu pastebėti net ir nedidelį lagoftalmą ir taikyti reikiamą priežiūrą.

Chemozė. Chemozės dažnis siekia nuo 9 iki 80 proc. ITS pacientų. Ragenos edema, dar kitaip vadinama chemoze, yra dažna būklė, galinti sukelti rimtų komplikacijų. Teigiamo slėgio ventiliacija padidina veninį slėgį, todėl sutrinka veninio kraujo nutekėjimas iš akies struktūrų. Tai sukelia skysčio kaupimąsi periokuliniuose audiniuose ir chemozė. Kritinės būklės pacientams dažnai būdingas skysčių perteklius, elektrolitų pusiausvyros sutrikimas, padidėjęs kapiliarų laidumas ir mažas onkotinis slėgis plazmoje, atsirandantis dėl hipoproteinemijos, kurią sukelia metaboliniai sutrikimai. Visi veiksniai, susiję su ilgalaikiu nejudrumu, sukelia veido edemą ir chemozė (ypač ant pilvo gulintiems pacientams). Dėl chemozės akių vokai nevisiškai užsimerkia, todėl galima ekspozicinę keratopatiją, mikroorganizmų sukeltas keratitas. F. Mercieca ir kiti [5] savo tyrime aprašė dažną (80 %) ragenos edemos pasireiškimą ITS pacientams, o 92 % pacientų, turinčių lagoftalmą, pasireiškė tam tikro laipsnio chemozė. Tai leidžia manyti, kad chemozė išsivysto dėl ilgalaikės akies ekspozicijos aplinkoje arba kaip pirminis veiksnys, sutrikdantis akies užmerkimą. Dažnesnis chemozės pasireiškimas pastebėtas ventiliuojamiems pacientams, kuriems lagoftalmas išsivysto dėl giles sedacijos ir raumenų relaksacijos [5].

Infekcinis konjunktyvitas ir keratitas. A. Grixti ir kt. [4] literatūros apžvalgoje teigiama, jog ITS yra didelė rizika susirgti mikroorganizmų sukeltu junginės ir ragenos uždegimu dėl ekspozicinės keratopatijos sukulto pažeidimo bei taikomų intervencijų, pavyzdžiui, teigiamo slėgio ventiliacijos, sukeliančios junginės paburkimą. ITS aplinkoje dėl plataus antibiotikų vartojimo gausu atsparių bakterijų rūšių. Dažniausias nustatytas patogenas *Pseudomonas aeruginosa*, kuris į akis patenka iš kvėpavimo takų, atliekant endrotrachėjinį siurbimą ar iš tracheostomos lauko. T. Saritas ir bendraautorių [6] retrospektyviajame tyrime rasta, jog iš 40 tirtų junginės pasėlių 17 (42,5 %) buvo rastos bakterijos: dešimtyje – *Staphylococcus epidermidis*, dviejuose – *Pseudomonas aeruginosa*, dviejuose – *Acinetobacter baumannii*, viename – *Staphylococcus haemolyticus*, viename – *Klebsiella* ir viename – *Proteus mirabilis*. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp junginės pasėlių tiriamiesiems su mechanine ventiliacija

ir be jos, su sedacija ir be jos, su inotropais ir be jų, nebuvo ($P > 0,05$). Dviems pacientams, sergantiems keratitu, ragenos, junginės bei trachėjos pasėliuose rasta *Pseudomonas aeruginosa* ir *Acinetobacter baumannii*. E. Mela kartu su kitais autoriais [7] ištyrė nuo laiko priklausomą seduotų pacientų ITS akių paviršių kolonizavimą bakterijomis ir įvertino, ar tinkama lokali antibiotikų profilaktika galėtų padėti išvengti ragenos uždegimo. 54 pacientų junginių pasėliuose iš tirtų 70 (77 %) nustatyta bent vieno mikroorganizmo kolonizacija per 7-42 dienas, kai buvo taikyta sedacija. Šio tyrimo rezultatai parodė, kad ankstyvas akių paviršiaus bakterijų kolonizacijos nustatymas ir profilaktinis gydymas vietiniais antibiotikais gali užkirsti kelią ragenos infekcijai didelės rizikos ITS pacientams.

Akių priežiūra ITS. M. Alansari ir kt. [8] sisteminėje literatūros apžvalgoje analizuotos priemonės, kurios taikomos ITS sumažinti akių pažeidimo riziką. Pirmiausia, akies vokų padėties apžiūra. Tais atvejais, kai atsiranda epitelio defektas, tikslinga anksti užverti akies plyšį apatinį voką sutraukiančia siūle, paliekant galimybę ištirti akį vėliau ir kuo greičiau kreiptis į oftalmologus. Profilaktinis vietinio poveikio antibiotikų vartojimas gali būti labai naudingas, norint išvengti akies paviršiaus sausumo ar antrinės infekcijos. Daugelyje tyrimų nustatyta, kad polietileno danga, veiksmingiau nei kitos priemonės, ITS pacientus apsaugo nuo sausų akių sindromo ($P < 0,01$).

Aprašyti įvairūs metodai, išvengti ekspozicinės keratopatijos:

- užmerkti ir užklijuoti pleistru akis gali būti veiksminga, tačiau, jei nėra taikomos papildomos priemonės, akys nepakankamai drėkinamos ir epitelio pažaidos išvengti nepavyksta. Siekiant išvengti ekspozicinės keratopatijos, drėkinamasis akių tepalas veiksmingesnis, nei vien tik akių užmerkimas [9];

- akių pleistras su skydeliu iš polietileno apsaugo akį nuo įbrėžimų ir padeda sulaukyti drėgmę. Tokio pleistro pranašumas yra jo papildoma barjerinė funkcija, sauganti akis nuo užteršimo aerozolių generuojančių procedūrų metu ar aplinkos mikroorganizmais [10];

- prieš tepimą drėkinamoju tepalu, akys turi būti plaunamos šiltu vandeniu, pašalinant išdžiūvusius tepalo likučius. Prieš lašinant dirbtines ašaras, ar tepant drėkinamoju tepalu, akys turi būti apžiūretos dėl raudonumo, chemozės, ragenos pokyčių. Jei tokių pokyčių yra, gali pririekti oftalmologo konsultacijos [11].

O. Cho ir kiti autoriai [12] pastebėjo, kad akių priežiūra ITS pagerėja, jei slaugytojai išklauso specialius kursus. Personalo žinios apie akių priežiūrą, dažniausiai pasitaikančias ligas ir jų prevenciją ženkliai pagerėjo po tokių mokymų. Įvedus edukacinę akių priežiūros ITS programą, galima suvienodinti procedūras ir sumažinti akių pažeidimų dažnį.

Išvados

1. Akių pažeidimai intensyviosios terapijos skyriuose yra dažni, jų galima išvengti ar sumažinti riziką, taikant akių priežiūros protokolus.

2. Dažniausiai ITS pasitaikančios akių ligos yra ekspozicinė keratopatija, chemozė ir mikroorganizmų sukeltas keratitas ar konjunktyvitas. Infekcinį akies paviršiaus uždegimą dažniausiai sukelia *Pseudomonas aeruginosa*, vykdant intervencijas, kurių metu iš kvėpavimo takų išsiskiria aerozoliai.

3. Barjeriniai akių tvarsčiai iš polietileno laikomi efektyviausia prevencine priemone, siekiant išvengti akių paviršiaus pažeidimo, lyginant su įprastiniais metodais, kai akys užmerkiamos ir užklijuojamos pleistru.

4. Įvedus edukacinę akių priežiūros intensyviosios terapijos skyriuje programą, galima suvienodinti procedūras ir sumažinti akių pažeidimų pasireiškimo dažnį.

Literatūra

- Sack RA, Nunes I, Beaton A, Morris C. Host-defense mechanism of the ocular surfaces. *Biosci Rep* 2001;21(4):463-80. <https://doi.org/10.1023/A:1017943826684>
- Parekh PH, Boente CS, Boente RD, Meeker JW, Carlos WG. Ophthalmology in critical care. *Ann Am Thorac Soc* 2019;16(8):957-66. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201812-848CME>
- Bird B, Dingley S, Stawicki SP, Wojda TR. Exposure keratopathy in the intensive care unit: do not neglect the unseen. *Vignettes Patient Saf* 2018; (2):131-150. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72791>
- Grixti A, Sadri M, Edgar J, Datta AV. Common ocular surface disorders in patients in intensive care units. *Ocul Surf* 2012;10(1):26-42. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2011.10.001>
- Mercieca F, Suresh P, Morton A, Tullo A. Ocular surface disease in intensive care unit patients. *Eye* 1999;13(2):231-6. <https://doi.org/10.1038/eye.1999.57>
- Saritas TB, Bozkurt B, Simsek B, Cakmak Z, Ozdemir M, Yosunkaya A. Ocular surface disorders in intensive care unit patients in a Sub-Saharan teaching hospital. *J Emerg Intensive Care Med* 2012;11(1). <https://doi.org/10.1155/2013/182038>
- Mela EK, Drimtzias EG, Christofidou MK, Filos KS, Anastasiou ED, Gartaganis SP. Ocular surface bacterial colonisation in sedated intensive care unit patients. *Anaesth Intensive Care* 2010;38(1):190-3. <https://doi.org/10.1177/0310057X1003800129>
- Alansari MA, Hijazi MH, Maghrabi KA. Making a difference in eye care of the critically ill patients. *J Intensive Care Med* 2015;30(6):311-7. <https://doi.org/10.1177/0885066613510674>
- Lenart SB, Garrity JA. Eye care for patients receiving neuromuscular blocking agents or propofol during mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 2000;9(3):188-91. <https://doi.org/10.4037/ajcc2000.9.3.188>
- So HM, Lee CCH, Leung AKH, Lim JMJA, Chan CSC, Yan WW. Comparing the effectiveness of polyethylene covers (Gladwrap™) with lanolin (Duratears®) eye ointment to prevent corneal abrasions in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2008;45(11):1565-71. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.02.005>
- Hearne BJ, Hearne EG, Montgomery H, Lightman SL. Eye care in the intensive care unit. *J Intensive Care Soc* 2018;19(4):345-50. <https://doi.org/10.1177/1751143718764529>
- Cho OH, Yoo YS, Yun SH, Hwang KH. Development and validation of an eye care educational programme for intensive care unit nurses. *J Clin Nurs* 2017;26(13-14):2073-82. <https://doi.org/10.1111/jocn.13635>

EYE CARE IN INTENSIVE CARE UNIT

L. Kanapeckas, V. Marčiulionytė, P. Vargalis

Keywords: eyes disease; eye care; intensive care unit; exposure keratopathy; chemosis; keratitis; conjunctivitis.

Summary

There is growing evidence in the scientific literature that physicians in intensive care units (ICUs) neglect eye care for critically ill patients when focusing on life-sustaining interventions. Patients treated in these wards are often unconscious, sedated: it significantly weakens the physiological mechanisms of eye protection (loss of blink reflex, incomplete lid closure, impaired tear secretion and tear film function) and increases the risk of eye diseases. We analysed scientific literature that describe the most common eye diseases or conditions detected in the ICU: exposure keratopathy, chemosis, microbial keratitis or conjunctivitis. Publications on eye care and prevention have also been found. Summarizing the results, it was concluded that ocular surface disorders in ICUs are quite common: they can be prevented by applying eye care protocols. Infections of the ocular surface usually occur during interventions that release aerosols from airways, allowing pathogens to colonize the conjunctiva. Research has shown that polyethylene barrier eye bandages are considered to be the most effective measure to prevent damage to the ocular surface compared to conventional methods of closing and patching the eyes. Publications also state that ICU's staff education programs can ensure high-quality eye care and prevent the occurrence of the most common eye diseases.

Conclusions. 1. Ocular surface disorders are common in intensive care units, they can be prevented by applying eye care protocols. 2. The most common ocular disorders in ICU are exposure keratopathy, chemosis and microbial keratitis or conjunctivitis. Infections of the ocular surface are most commonly caused by *Pseudomonas aeruginosa* during interventions that release aerosols from airways. 3. Barrier eye bandages made of polyethylene are considered to be the most effective measure to prevent damage to the surface of the eye compared to conventional methods when the eyes are closed and patched. 4. Introduction of an educational program on eye care in the intensive care unit can not only standardize procedures, but also reduce the incidence of eye lesions.

Correspondence to: v.marciulionyte@gmail.com

Gauta 2020-05-26