

## Tieteessä | kättä pidempää

**JUHO WEDENOJA**

LKT, FEBO, silmätautien erikoislääkäri, kliininen opettaja  
Helsingin yliopisto ja HUS  
Silmätautien klinikka

**KARI KROOTILA**

silmätautiopin dosentti, FEBO, silmäkirurgian erityispätevyys, osastonylilääkäri  
HUS Silmätautien klinikka ja Silmäsaara Silmäsema, Helsinki

## Näin hoidan sarveiskalvovammat

- Sarveiskalvovammoihin liittyy aina näöntarkkuuden pysyvän heikentymisen riski. Suuri osa vammoista paranee kuitenkin ilman merkittäviä jälkiseurauksia.
- Yleislääkäri voi hoitaa monet pienehköt vammat. Silti kaikkien klinikoiden tulisi tunnistaa tilanteet, joissa silmätautien konsultaatio on välttämätön.
- Hoidon tavoitteet ovat aina kivun lievitys, silmän rakenteiden suojaaminen, sarveiskalvon arpeutumisen, tulehtumisen ja verisuonittumisen estäminen sekä näöntarkkuuden säilyttäminen.

Sarveiskalvovammapotilaan silmäkipu ja näön menetyksen pelko sekä hoitavan lääkärin epävarmuus potilaan tutkimisesta voivat aiheuttaa molemmille ahdistusta ja hallitsemattomuuden tunnetta. Useimmat vammat ovat kuitenkin yleislääkärin hoidettavissa (1).

Potilaan oireita ovat tyypillisesti silmän sidekalvon verestys, kyynelvuoto, valonarkuus, heikentynyt näöntarkkuus ja voimakkuudeltaan vaihteleva kipu. Tutkimusvälineiksi riittävät hyvä kohdevalo, suurennuslasi, pumpulitikku, fluoreseiiniväri ja sinivalo sekä tarvittaessa

nelnesteiden erityksen säätelyn vuoksi. Lisäksi hermosolujen erittämät kasvutekijät edistävät haavaumien paranemista.

Sarveiskalvon etupinnan levyepiteeli on n. 6-kerroksinen. Epiteelin jakautuvat kantasolut sijaitsevat sarveiskalvon ja kovakalvon reuna-alueella, limbuksen tyvikerroksessa. Sarveiskalvon keskiosan epiteelivauriot paranevat yleensä nopeasti, kun jäljelle jääneet epiteelisolut vaeltavat haava-alueelle ja peittävät sen nopeasti yhdellä kerroksella (2).

Kantasolujen jakautuminen uusiksi epiteelisoluiksi alkaa vasta n. 24 tunnin kuluttua vammasta. Epiteelin soluliitosten kehittyminen normaalin vahvuiseksi kestää jopa 6 viikkoa. Sitä ennen on vaarana uuden epiteelin rikkoutuminen (uusiutuva haavauma). Epiteelin paraneminen on hitaampaa tai voi estyä kokonaan limbusalueen vammoissa kantasolujen vaurioituessa (3).

Epiteelin tyvikalvo (Bowmanin kalvo) muodostuu pääosin tyypin I kollageenisäikeistä, jotka eivät uusiudu, vaan korvautuvat arpikudoksella vamman parantuessa.

Strooma eli sarveiskalvon tukikerros muodostaa pääosan sarveiskalvon paksuudesta. Se muodostuu n. 200:sta yhdensuuntaisten tyypin I kollageenisäikeiden kerroksesta, joiden väleissä on erilaistuneita fibrosyyttejä (keratosyyttejä). Strooman vammat paranevat myös arpeutumalla, ja kollageenisäikeiden yhdensuuntaisuuden menetys voi johtaa arpalueen sameuteen.

Stroomaan ulottuvat vammat paranevat hitaammin kuin epiteelin vammat, ja niihin liittyy usein sarveiskalvon nestetasapainon häiriöstä johtuvaa turvotusta. Sen poistuminen ja näöntarkkuutta heikentävä vaikutus kestää kauemmin kuin vamman muu paraneminen.

### *Kemiallisen silmävamman ensihoito on aina nopea ja runsas silmän huuhtelu.*

puudutustippa (kuva 1). Mikäli puudutustippaa tarvitaan, se annostellaan jo tutkimuksen aluksi, jos potilas ei pysty kivun takia muuten avaamaan silmiään. Yleensä jo kivun lievittyminen rauhoittaa potilasta huomattavasti ja mahdollistaa silmän järjestelmällisen tutkimisen (taulukko 1).

#### **Rakenne ja parantuminen**

Sarveiskalvo on silmän voimakkaimmin valoa taittava osa. Se kaareutuu enemmän kuin silmän muu pinta, sen paksuus on 0,5 mm ja halkaisija aikuisen silmässä 11–12 mm (kuva 2). Sarveiskalvo on normaalisti verisuoneton, immunologisesti inaktiivinen ja vahvasti tuntohermotettu kolmoishermon silmähaaran siliaarihermoja pitkin. Vapaat hermopäätteet ovat tiheänä verkostona epiteelisolujen alla.

Normaali tunto on sarveiskalvon terveyden perusedellytys sekä suojaimekanismien että kyy-

VERTAISARVIOITU 

KUVA 1.

### Silmävammapotilaan tutkimusvälineet.

1) kimmoketonometri, 2) kimmoketonometrin kertakäyttöinen mittausanturi pakkauksessaan, 3) puudutustippa (oksibuprokaiini), 4) mustuaisen laajennustippa (tropikamidi), 5) ihoteippirulla, 6) valmis peittohoitolappu, 7) avattu peittohoitolappu (huomaa pumpuli taitosten sisällä), 8) kynälamppu ja sinivalolinsi, 9) fluoreseiiniliuska, 10) fluoreseiini kerta-annospipetissä, 11) fluoreseiini-oksibuprokaiiniyhdistelmätippa, 12) pumpulipuikko, 13) antibioottivoide (kloramfenikoli).



Sarveiskalvon sisäpinnan tyvikalvon (Descemetin kalvo) repeämästä virtaava neste aiheuttaa akuutisti sarveiskalvon strooman turvotuksen. Tämä voi johtaa sarveiskalvon arpeutumiseen ja samentumiseen.

Sarveiskalvon sisäpinnan yhden solukerroksen endoteelisolut huolehtivat aktiivisella pumppaustoiminnallaan sarveiskalvon nestetasapainosta. Endoteelisolut eivät uusiudu, vaan niiden vähenemisen seurauksena jäljelle jääneet solut laajenevat, kunnes solujen määrä ei enää riitä ylläpitämään riittävää nestetasapainoa. Sarveiskalvo alkaa turvota ja samentua pysyvästi.

### Haavaumat

Tyypillinen sarveiskalvon pintahaavauma (erosio) syntyy mekaanisena vammana (kuva 3). Yleislääkäri voi yleensä hoitaa haavauman itsenäisesti.

Jos kyseessä on suurienergiainen iskuvamma tai silmässä on viitteitä silmänsisäisestä tai avoimesta vammasta, potilas lähetetään silmälääkäripäivystykseen (taulukko 2). Konsultaatiota

### KIRJALLISUUTTA

- 1 Haavisto AK, Leivo T, Uusitalo M. Akuutti silmävamma – kuinka hoidan? Suom Lääkäril 2012;67:3659–63.
- 2 Dua HS, Gomes JA, Singh A. Corneal epithelial wound healing. Br J Ophthalmol 1994;78:401–8.
- 3 Kruse FE. Stem cells and corneal epithelial regeneration. Eye 1994;8:170–83.
- 4 Liu JC, Steinemann TL, McDonald MB, Thompson HW, Beuerman RW. Topical bupivacaine and proparacaine: a comparison of toxicity, onset of action, and duration of action. Cornea 1993;12:228–32.
- 5 Delic NC, Lyons JG, Di Girolamo N, Halliday GM. Damaging effects of ultraviolet radiation on the cornea. Photochem Photobiol 2017;93:920–9.
- 6 Fish R, Davidson RS. Management of ocular thermal and chemical injuries, including amniotic membrane therapy. Curr Opin Ophthalmol 2010;21:317–21.
- 7 Lin A, Patel N, Yoo D, DeMartelare S, Bouchard C. Management of ocular conditions in the burn unit: thermal and chemical burns and Stevens-Johnson syndrome/toxic epidermal necrolysis. J Burn Care Res 2011;32:547–60.

TAULUKKO 1.

### Silmävammapotilaan silmien tutkiminen sekä yleislääkärille suositeltavat tutkimus- ja lääkevalmisteet.

Tutkimus	Huomiot
<b>Esitiedot</b>	Silmäsairaudet ja -lääkkeet, vammän aikataulu, vammamekanismi, oireet, vierasesineen mahdollisuus (missä vamma tapahtunut, mitä tehty ennen vastaanotolle tuloa)
<b>Näöntarkkuus</b>	Visustaulu (Snellen-asteikko), silmät erikseen potilaan omin silmälasien
<b>Silmänpaine</b>	Kimmoketonometri (iCare), mittaus kohtisuoraan sarveiskalvon keskeltä
<b>Silmäluomet</b>	Ulko- ja sisäpuoli, vierasesineet (puudutus, yläluomen kääntö, mahdollisten vierasesineiden poispyyhkiminen yläluomen sisäpinnalta ja alaluomitaskusta)
<b>Sidekalvo</b>	Punoitus, turvotus (kemoosi), haavaumat, vierasesineet
<b>Sarveiskalvo</b>	Fluoreseiinivärjäys ja valaisu sinivalolla
<b>Etukammio</b>	Kynälamppuvalaisu sivulta; arvioidaan syvyys, kammionesteen kirkkaus, veri (hyfeema), solusakka (hypopyon)
<b>Mustuaiset</b>	Muoto, sijainti, symmetrisyys, valoreaktiot suoraan ja epäsuoraan valoon
<b>Punaheijaste</b>	Suora oftalmoskooppi, puoliero
<b>Silmänpohja</b>	Suora oftalmoskooppi (vaatii yleensä mustuaisen laajennuksen)
<b>Tarve</b>	Valmiste
<b>Pintavärjäys</b>	Fluoreseiini
<b>Pintapuudutus</b>	Oksibuprokaiini
<b>Mustuaisen laajennus</b>	Tropikamidi
<b>Antibioottivoide</b>	Kloramfenikoli
<b>Antibioottitipat</b>	Kloramfenikoli (toissijainen: atsitromysiini)
<b>Kostutustipat</b>	Säilöntäaineeton geelimäinen (toissijainen: vesimäinen)

8 Kujala E, Parkkari M, Salminen L, Kivelä T. Ilotulitteiden aiheuttamat silmävammat vuodenvaihteessa 1999–2000. *Suom Lääkäril* 2000;48:4931–6.

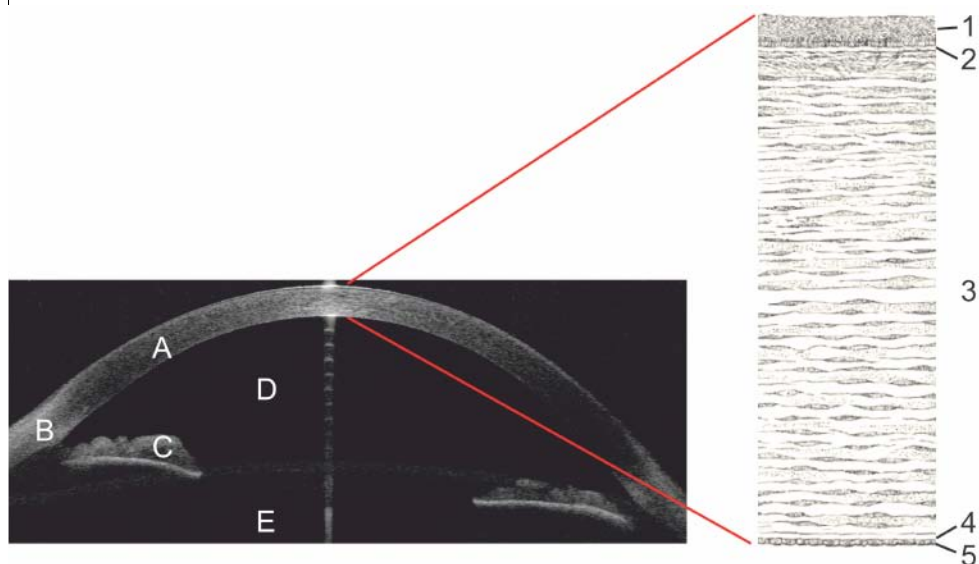
KUVA 2.

### Sarveiskalvon rakenne.

Vasemmalla: sarveiskalvon poikkileikkauskuva valokerroskuvauksessa (optical coherence tomography; OCT):

A) sarveiskalvo, B) limbus, C) värikalvo, D) etukammio, E) mykiö. Oikealla: sarveiskalvon kudokset: 1) epiteelisolut, 2) Bowmanin kalvo, 3) strooma, 4) Descemetin kalvo, 5) endoteelisolut.

OCT-kuva: HUS Silmätautien klinikka. Sarveiskalvon kudokset: muokattu kirjasta Gray H. *Anatomy of the Human Body* (1918), public domain.



suositellaan, jos haavaumalle ei ole tiedossa selvää mekaanista syytä tai kyseessä on toistuvasti uusiutuva haavauma.

Haavauman hoito pohjautuu paikalliseen antibioottiprofylaksiaan, kostutukseen ja alkuvaiheen paranemista auttavaan silmäluomen räpytystä estävään peittohoitoon (taulukko 3). Näöntarkkuuden parantuminen ennalleen kestää kauemmin kuin itse eroosion umpeutuminen.

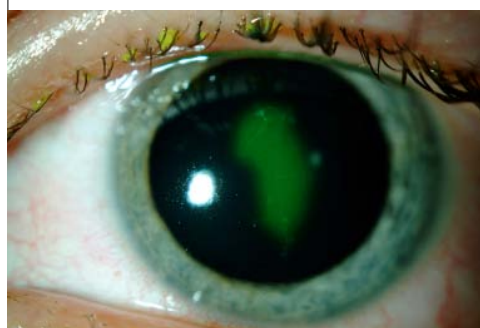
Piilolaseja saa käyttää vasta, kun sarveiskalvon pinta on mekaanisestikin täysin parantunut, eli aikaisintaan n. 6 viikon kuluttua. Säilöntäaineettomia kostutustippoja suositellaan ainakin täksi ajaksi estämään haavauman uusiutumista. Puudutustippaa ei saa antaa potilaalle kotihoidoksi, koska pintapuudutus lisää komplikaatoriskiä ja hidastaa haavauman paranemista (4).

Tavanomaisia kipulääkkeitä voi tarvittaessa käyttää normaaleilla hoitoannoksilla. Selvästi suositeltua pitempikestoista antibioottilääkitys-

KUVA 3.

**Tyypillinen keskeinen sarveiskalvon haavauma fluoreseinivärjäyksen jälkeen. Sinivalo korostaisi värjäymälöydystä. Mustuainen on laajennettu. Huomaa limbusalueen korostunut verisuonitus.**

Kuva: HUS Silmätautien klinikka



### SIDONNAISUUDET

Juho Wedenoja: Ei sidonnaisuuksia.  
Kari Krootila: (Julkaistavan artikkelin ulkopuolinen, aiheen kannalta olennainen taloudellinen toiminta) asiantuntijalausunto (Potilasvakuutuskeskus), luentopalkkiot (Santen Oy), osakkeet/optiot (Silmäsema Oy, Orion Oy), matka-, majoitus- tai kokouskulut (Tekes, Carl Zeiss Oy).

tä tai usean lääkeaineen yhteiskäyttöä ei suositella, koska ne voivat epiteelitoksisuuden vuoksi hidastaa paranemista. Kortisonia sisältäviä lääkevalmisteita ei tule käyttää.

### Vierasesineet

Silmän pintaan tarttunut vierasesine pitää aina poistaa, samoin metallisten vierasesineiden ympärille nopeasti kertyvä ruoste. Suurienergiassa vammoissa tulee etsiä viitteitä avoimesta silmävammasta, jos vamma on aiheutunut esimerkiksi lyötyessä metalliesineellä vasten metallia. Avoimessa silmävammassa silmämunan seinämä on lävistynyt. Kuumat vierasesineet palavat usein kiinni silmän pintaan.

Vierasesinettä poistettaessa silmään annostellaan puudutustippa toistetusti n. 1 minuutin aikana. Poistoa yritetään ensin pumpulipuikolla pyyhkäisemällä. Sen jälkeen käytetään tarvittaessa tylppäpäistä rikkaneulaa, jolla pyritään kampeamaan vierasesine sarveiskalvon pinnas-

ta. On tärkeä tarkistaa ja pyyhkiä pumpulipuikolla myös ylä- ja alaluomitaskut, sillä vieraan aineen kappaleita voi olla useampia.

Jos vierasesine saadaan pois, hoitoa jatketaan kuten haavaumia hoidettaessa. Organinen materiaali voi aiheuttaa voimakkaamman tulehdusreaktion. Jos vierasesinettä ei saada poistettua, silmään laitetaan antibioottivoidetta ja silmäluomen räpytystä estävä peitto. Potilas ohjataan silmälääkäriin samana tai seuraavana päivänä. Vaihtoehtoisesti yleislääkäri voi itse jatkaa poistoa seuraavana päivänä, jolloin vierasesine saattaa irrota pehmenneestä kudoksesta helpommin. Samoin toimitaan, jos vierasesineestä jää ruostetta, jota ei heti saada poistettua.

### Säteilyvammat

Voimakas altistuminen ultraviolettisäteilylle vaurioittaa sarveiskalvon ja sidekalvon epiteeliä, joskus harvoin myös sarveiskalvon syvempiä rakenteita (5). Aiheuttaja on auringonvalo suo-

#### TAULUKKO 2.

##### Silmänsisäiseen vammaan tai avoimeen silmävammaan viittaavia löydöksiä.

Silmänsisäinen vamma	Avoim silmävamma
Mustuaisen toimintahäiriö tai kokoero	Näkyvä avoin haava
Veri etukammiossa (hyfeema)	Hyvin matala silmäpaine (hypotonia)
Voimakkaasti heikentynyt näöntarkkuus	Nesteen vuotaminen ulos silmästä (seidelöinti)
Kohonnut silmänpaine tai selvä puoliero silmien välillä	Värikanalon tai muun silmänsisäisen kudoksen työntymisen ulos silmästä
Varjostuma näkökentässä	Mustuaisen epämuotoisuus tai siirtyminen pois keskeltä
Voimakkaasti muuttunut silmän taittovoima	Ilmakuplat etukammiossa
	Selvästi matala tai puuttuva etukammio

#### TAULUKKO 3.

##### Sarveiskalvon pintahaavauman hoito.

Peittohoito	Antibioottivoide, silmän sulkeminen ja taitoksista tehty peitto silmäluomien päällä estämään silmäluomen avaaminen 1(-2) vrk:n ajan, 1. vrk keskeytyksettä. Alimmaisat taitokset taitetaan kaksin kerroin ja päällimmäinen taitos kiinnitetään ihoitepillä. Puristavaa ns. merirolappua ei tulisi käyttää
Infektioprofylaksi	Antibioottivoide (tai öljypohjaiset tipat) 3-5 vrk peiton poiston jälkeen; ei välttämätön, jos kyseessä vain pieni pintanaarmu ilman varsinaista haavaumaa
Kostutustipat	Peittohoidon jälkeen n. 4-6 kertaa päivässä (voidaan aloittaa antibiootin rinnalla), jatketaan haavauman koosta riippuen muutamasta päivästä muutamaan viikkoon
Vesiusojaus	Peittohoidon ja antibiootin käytön ajan (sauna-, uinti- ja hikiliikuntakielto)

#### KUVA 4.

**Kemiallinen sarveiskalvovamma. Huomaa alaosan sidekalvonalainen verenvuoto (sugillaatio), nasaalisen (kuvassa vasemmalla) limbusalueen kapillaarikatsoon viittaava kalpeus ja tällä alueella toinen sugillaatio sekä sarveiskalvon nasaaliseen osaan painottuva sameus, joka peittää värikalvon yksityiskohtia. Keltainen väri on fluoreseiinia.**

Kuva: HUS Silmätautien klinikka



raan tai heijastuen ("lumisokeus") tai tekninen lähde, kuten hitsauksen valokaari ("hitsarin silmä"), valohoitolaitteet ja laboratoriovälineet.

Oireet alkavat n. 6 tunnin kuluessa altistuksesta ja kestävät yleensä 24–72 tuntia. Pysyviä vaurioita ei tavallisesti jää. Hoito on vastaava kuin haavaumissa. Kirkkaiden valojen välttäminen lievittää oireita.

#### Kemialliset vammat

Kemiallisten vammojen ensihoitona on aina silmän mahdollisimman nopea huuhtominen

runsaalla neutraalilla puhtaalla nesteellä, kuten vesijohtovedellä. Huuhtelua pyritään jatkamaan fysiologisella liuoksella, jos mahdollista. Huuhtelua pitää jatkaa keskeytyksettä vähintään 30 minuuttia. Kaikki vieras materiaali tulee poistaa mahdollisimman nopeasti.

Vahvat hapot (pH < 4) ja emäkset (pH > 10) aiheuttavat nopeasti kudostuhoa (kuva 4). Hapovammoja rajoittaa proteiinien koaguloituminen ja tästä muodostuva etenemiseste. Emäkset taas liuottavat rasvamolekyylirakenteita ja pääsevät etenemään syvemmälle kudoksiin (6). Niiden aiheuttamat silmävammat on aina hoidettava silmälääkäripäivystyksessä. Silmän huuhtelua jatketaan keskeytyksettä koko päivystykseen siirtymisen ajan.

Muuten jatkohoidon tarpeen ratkaisevat altistuksen aiheuttanut aine, sen määrä, huuhtelun onnistuminen ja silmän kliiniset löydökset. Jos potilaan näöntarkkuus on hyvä ja silmälöydökset vain lievät (taulukko 4), jatkohoito järjestetään kuten haavaumia hoidettaessa, mutta peittämättä silmää.

#### Palovammat

Sarveiskalvon ja silmän muiden osien palovammoja syntyy kuumien nesteiden roiskevammoissa, kasvojen ja pään alueen palovammoissa sekä räjähdysvammoissa (7). Rajoitukset ja suojalasien käyttöpakko ovat vähentäneet iltulitteiden aiheuttamia vammoja (8).

Palovammat painottuvat usein sarveiskalvon ja silmämunan alaosaan silmäluomen räpytysrefleksin ja silmää ylöspäin kääntävän Bellin refleksin vuoksi. Palovammat on aina hoidettava silmälääkäripäivystyksessä, ellei lievä epidermaalinen vamma rajoitu vain silmäluomien

#### TAULUKKO 4.

**Kemiallisten silmävammojen löydöksiä. Vakavat löydökset edellyttävät silmälääkärin päivystyksellistä konsultaatiota.**

	Tutkimusmenetelmä	Lieviä löydöksiä	Vakavia löydöksiä
Näöntarkkuus	Visustaulu	Normaali tai hieman heikentynyt	Selvästi heikentynyt
Silmäluomet	Inspektio	Ei haavaumia	Haavauma
Sidekalvo	Inspektio, fluoreseiini ja sinivalo	Verestys, lievä turvotus, ei haavaumia	Sidekalvon alainen verenvuoto (sugillaatio), kalpeus (iskemia), haavauma
Sarveiskalvo	Fluoreseiini ja sinivalo	Rakenne kirkas, ei haavaumia	Sameus, haavauma

ihoon (ihon kosketustunto säilynyt ja kapillaari-reaktio havaittavissa, eli ihon pinta vaalenee painettaessa ja punoitus palaa välittömästi tämän jälkeen).

SuurienergiAISissa vammoissa on muistettava, että potilaalla saattaa olla avoin silmävamma. Palovamman ensihoito on sama kuin kemiallisissa vammoissa: nopea ja runsas jatkuva huuhtelu, jota jatketaan keskeytyksettä koko ajan, kun potilasta siirretään hoitavaan silmäyksikköön. Irtonaiset vierasesineet on poistettava viipymättä jo ensimmäisessä hoitavassa yksikössä.

#### **Avoimet vammat**

Suurienergiainen silmän iskuvamma ja todettu tai epäilty silmän avoin vamma on aina hoidettava silmälääkäripäivystyksessä. Jos avoin vamma on ilmeinen, silmää ei tutkita, vaan potilas lähetetään päivystävään silmäyksikköön. Potilaan on oltava kuljetuksen ajan puoli-istuvassa asennossa molemmat silmät suljettuina ja peitettyinä.

Potilas ei saa nauttia ravintoa tai nesteitä suun kautta, koska päivystysleikkaus tehdään

yleisanestesiassa. Silmään ei annostella mitään lääkkeitä. Epäselvissä tapauksissa voidaan laittaa puudutustippa, jos silmän tilaa ei saada muuten arvioitua.

Jos silmässä on vierasesine, sitä ei yritetä poistaa, ellei potilaan tila muuten edellytä poistamista. Kun kyseessä on monivammapotilas, kiireellisyysjärjestyksen ratkaisevat muut vammat: henkeä ja raajoja uhkaavat vammat hoidetaan aina ensin. Silmävamman ohella potilaalla voi olla esimerkiksi aivo- tai selkäydinvamma tai kallonmurtuma.

#### **Lopuksi**

Kun vastaanotolle tulee silmävammapotilas, on tärkeintä selvittää vamman luonne, mekanismi ja aikataulu, sillä ne ohjaavat sekä tutkimusta että hoitoa. Epävarmoissa tilanteissa rohkaisemme konsultoimaan paikallista silmäyksikköä. Tämä ei kuitenkaan saa viivyttää ensihoidon aloittamista, koska ensihoidolla voi olla ratkaiseva merkitys vamman lopulliseen vaikeusasteeseen. ●

**JUHO WEDENOJA**  
M.D., Ph.D., FEBO,  
Ophthalmologist, Clinical Lecturer  
Department of Ophthalmology,  
University of Helsinki and Hospital  
District of Helsinki and Uusimaa  
(HUS)

**KARI KROOTILA**

# Treating corneal trauma

Patients with corneal trauma suffer conjunctival injection, excessive tear secretion, photophobia, decreased visual acuity, and varying degrees of pain. Corneal injuries carry the risk of permanent loss of visual acuity, however, the majority of injuries resolve well.

Corneal epithelial wounds usually resolve within 24 hours. Antibiotic ointment is applied to the eye and a soft bandage is placed on the closed eyelid for 1–2 days, after which antibiotic ointment is continued for 3–5 days. Lubricating drops should be used and contact lenses avoided for about 6 weeks. The patient must not be prescribed anaesthetic or cortisone eye drops.

Any foreign bodies should be removed from the eye surface promptly, including rust from iron particles. After application of anaesthetic drops, removal is attempted first with a cotton swab, then with a blunt needle. If removal is successful, the eye is treated as with corneal wounds.

Chemical or thermal eye injury requires immediate and copious irrigation for at least 30 minutes. All thermal injuries of the eye as well as chemical injuries by strong acids (pH < 4) or bases (pH > 10) require prompt referral to an ophthalmologist with continuous irrigation during transportation.

Open globe injuries require immediate referral to an ophthalmology clinic. Both eyes are closed and covered during transportation. No medications are administered to the eye, and the patient must refrain from any drinking or eating. With multiple injuries, those threatening life or limbs are treated first.