

TRAUME OKA

KLASIFIKACIJA OČNIH OZLJEDA PREMA MEHANIZMU

- Mehaničke ozljede
 - ozljede vjeđa
 - ozljede lakrimalnog sustava
 - laceracije spojnice
 - strana tijela spojnice i rožnice
 - erozije rožnice
 - tupa trauma očne jabučice
 - penetrantna ozljeda očne jabučice
 - frakture orbite

KLASIFIKACIJA OČNIH OZLJEDA PREMA MEHANIZMU

- Kemijske ozljede
- Ozljede zbog fizikalnih agensa
 - opekline
 - ozljede zbog ionizirajućeg zračenja
 - UV keratokonjunktivitis
- Indirektna okularna trauma
 - Purtscherova retinopatija

POVREDE VJEĐA I SUZNOG APARATA

POVREDE VJEĐA

- anamneza
- kompletni oftalmološki pregled
- radiološke pretrage

POVREDE VJEĐA

- rekonstrukcija unutar 24 sata (i nekoliko dana kasnije)
- antibiotska profilaksa (samo komplicirane i opsežne povrede)
- tetanus toxyn
- rabies - ugrizi životinja
- dobro ispiranje rane i čišćenje
- rekonstrukcija

POVREDE VJEĐA

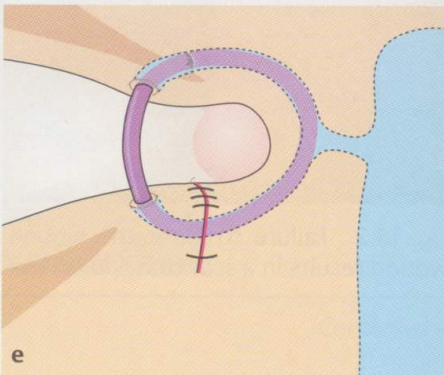
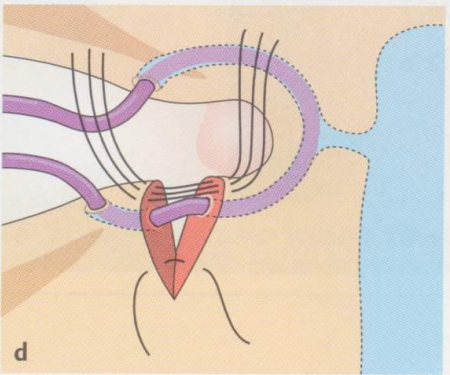
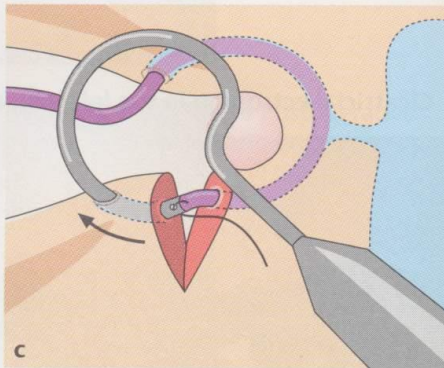
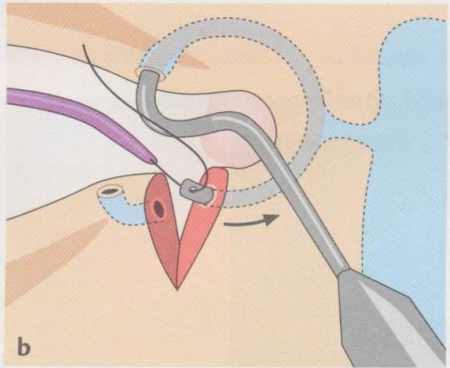
- jednostavne ozljede - šivanje kože 8,0 neresorptivnim koncem (svila ili ethilon)
- ozljede s gubitkom tkiva - veći od 1 cm nedostatak tarsusa - uzimanje tkiva s okolnih struktura - druga vjeđa manji nedostaci - klizni režanj
- rubovi - šavi 10 do 14 dana
koža 7 dana



POVREDE MED.KUTA I SUZNIH KANALIĆA

- obavezna rekonstrukcija kanalića (unutar 24 sata)
- silikonske cijevčice

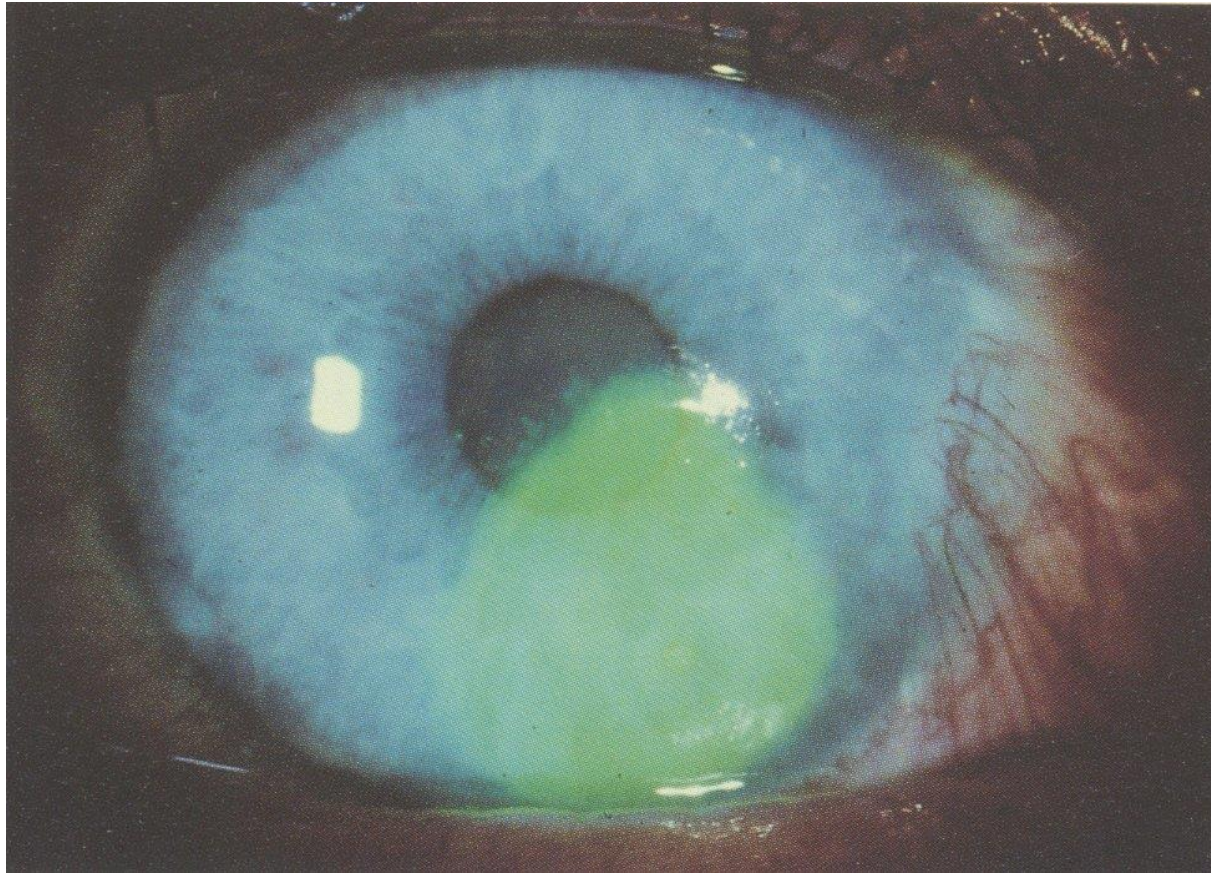
- Ozljede lakrimalnog sustava
 - laceracije u med. očnom kutu mogu rascijepiti suzni kanalić
 - opekline i kemijske ozljede mogu dovesti do obliteracije lakrimalnog punktuma i kanalića
 - teške kraniofacijalne ozljede mogu biti udružene sa ozljedom suzne vrećice i/ili žlijezde







EROZIJE ROŽNICE



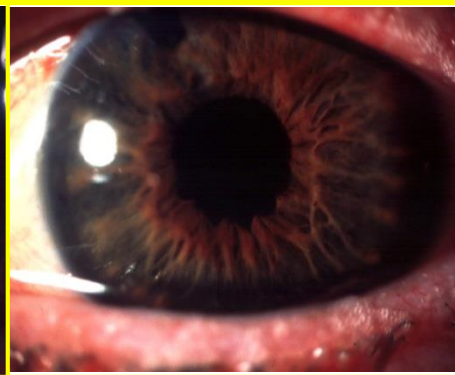
TUPA TRAUMA OČNE JABUČICE

- Najčešći uzroci – udarac šakom, loptom, čepom od šampanjca, kamenom, pad na oko
- Spektar ozljeda

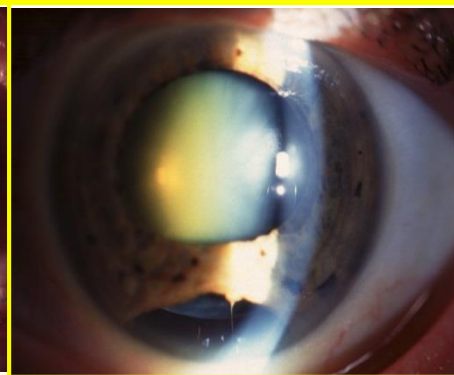
Posljedice tupe traume na prednjem segmentu



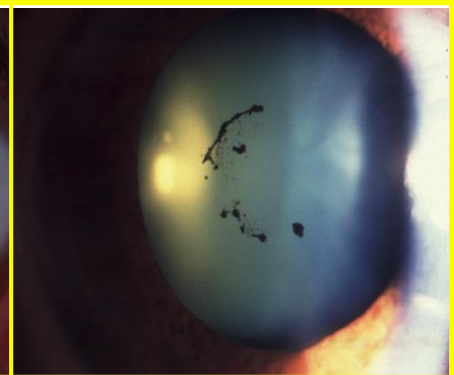
Hifema



Ruptura sfinktera



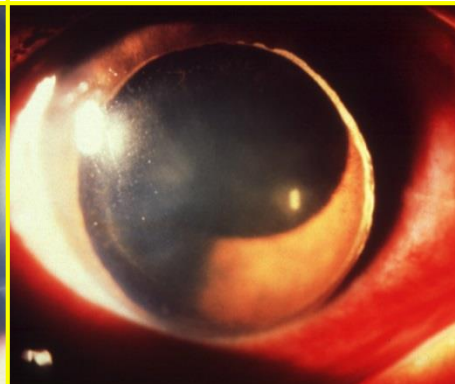
Iridodijaliza



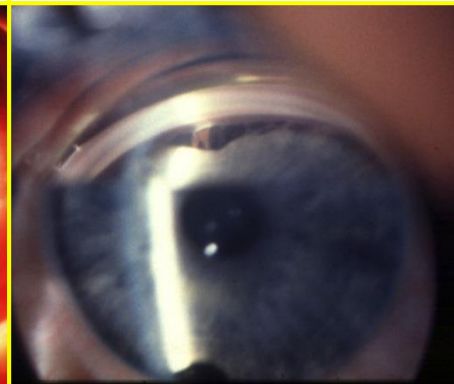
Vossiusov prsten



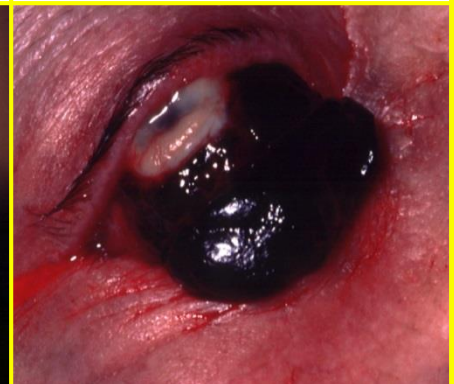
Katarakta



Subluksacija leće



Recesija očnog kuta



Ruptura očne jabučice

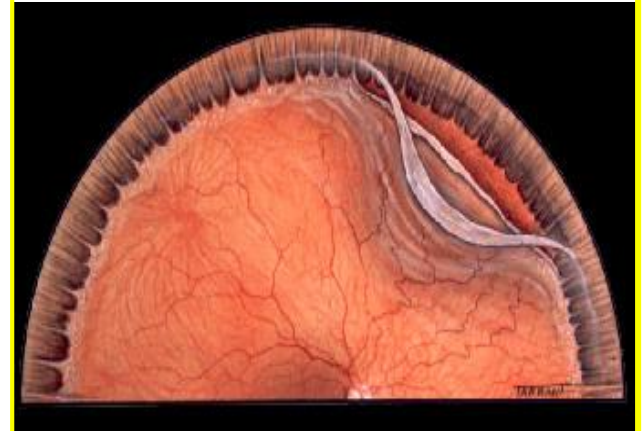
Posljedice tupe traume na stražnjem segmentu



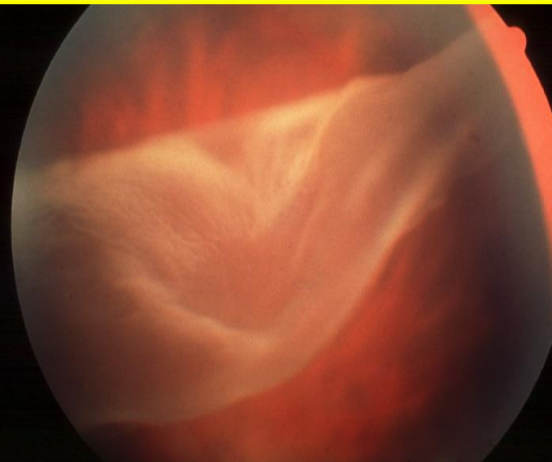
Commotio retinae



Koroidalna ruptura i krvarenje



Avulzija vitrealne baze i retinalna dijaliza



Ekvatorijalne rupture



Makularna ruptura



Optikoneuropatija

**KORNEOSKLERALNE
LACERACIJE, RUPTURE TE
OSTALE TRAUME
PREDNJEG SEGMENTA
OKA**

EVAULACIJA OZLJEĐENOG BOLESNIKA

- detaljna anamneza
- razmatranje mogućnosti kontaminacije i intraokularnog stranog tijela
- narav stranog tijela
- stanje oka prije ozljede
- razmatranje vrste anestezije
- potpis bolesnika

PREGLED OZLJEĐENOG OČNOG BOLESNIKA

- pregled Desmarima i pravljenje terapijskog plana
- procijeniti tip ozljede prema navedenoj klasifikaciji (strano tijelo, okultna ruptura, perforacija)
- CT, UZV
- Seidel test
- Gonioskopija

INICIJALNO LIJEČENJE OZLJEĐENOG OČNOG BOLESNIKA

- na ozljeđeno oko staviti tupfer i školjku
- tetanus toksin (250 ij i.m. antitoxoida)
- profilaktički antibiotici
- antiemetici

PROTRUDIRANO STRANO TIJELO NE
DIRAJ !!!

PROGNOŠTIČKI FAKTORI OZLJEĐENOG OČNOG BOLESNIKA

- inicijalna vidna oštrina
- aferentni pupilarni defekt
- veličina rane
- lokacija rane

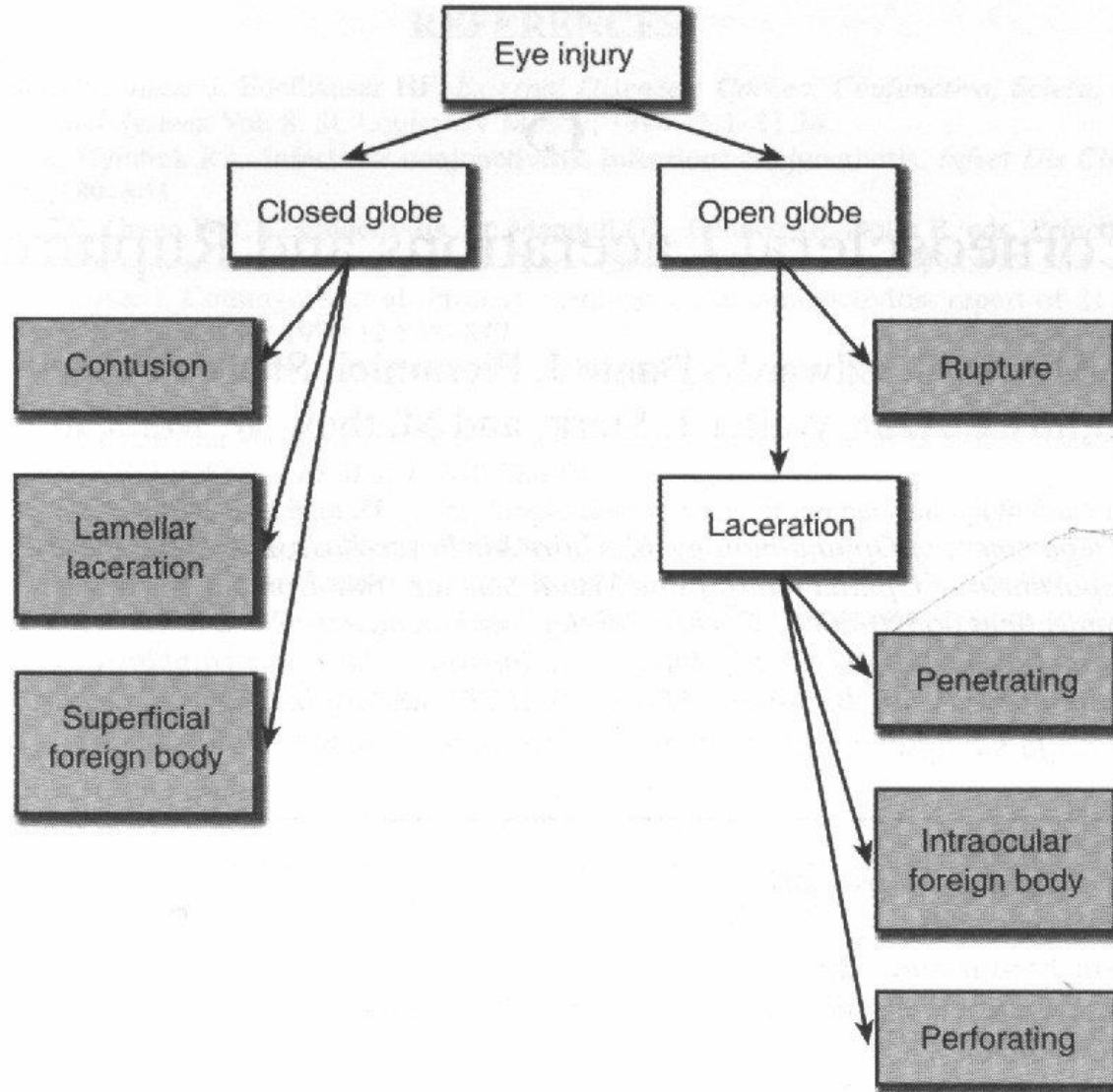


FIG. 15-1. The new ocular classification system.

MEDIKAMENTOZNO LIJEČENJE KORNEALNE LACERACIJE

- polukompresivni “tupfer”
- terapijska MKL
- profilaktički lokalni antibiotici
- cikloplegici
- steroidi ?

- tkivna lijepila - cijanoakrilat

KIRURŠKO LIJEČENJE KORNEOSKLERALNE RAZDEROTINE

- preoperativno ispiranje i čišćenje oka
- eksploracija duljine i opsega ozljede (peritomija, resekcija mišića, postojanje stranog tijela)
- nazočnost tkivnog prolapsa (retina, žilnica, corpus ciliare, vitreus, iris)
- aplikacija prvog konca na limbus

CILJEVI LIJEČENJA KORNESKLERALNE LACERACIJE

- reaproksimacija rubova rane
- “Water - tight” zatvaranje rane
- smanjenje postoperativnog ožiljka
- izbjegavanje astigmatizma
- prevencija postoperativnih komplikacija

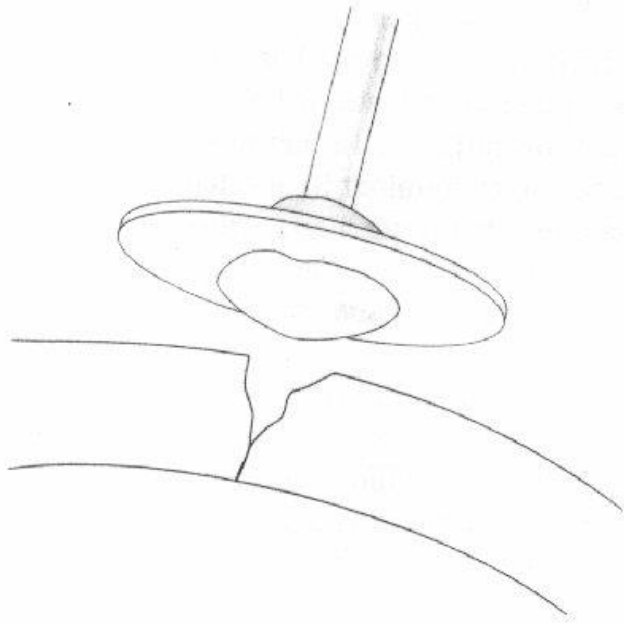


FIG. 8-1. Cyanoacrylate tissue adhesive applied to a small corneal laceration with a polyethylene or silicone disc attached to the end of a cotton tip applicator stick.

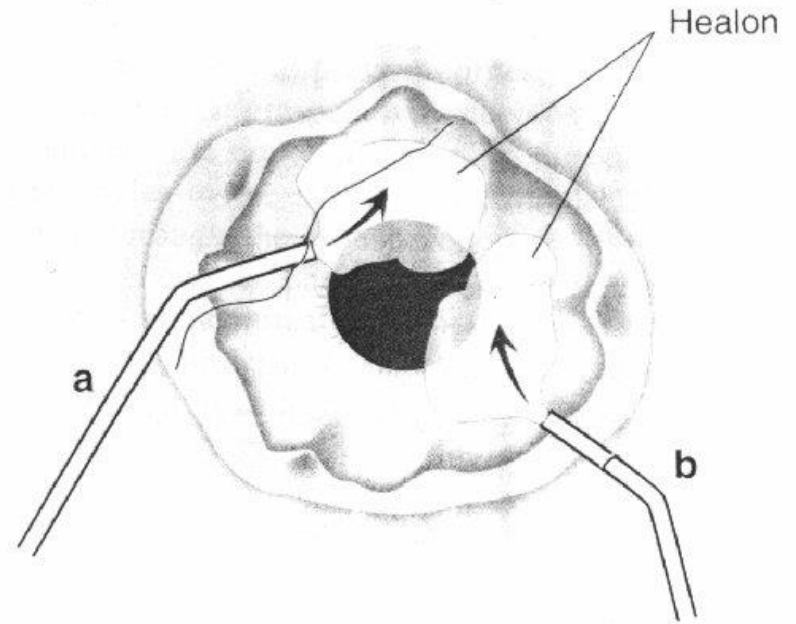


FIG. 8-2. Anterior chamber is maintained with viscoelastic (Healon) irrigated either (a) through the wound or (b) through a limbal stab incision. Air may be substituted for viscoelastic.

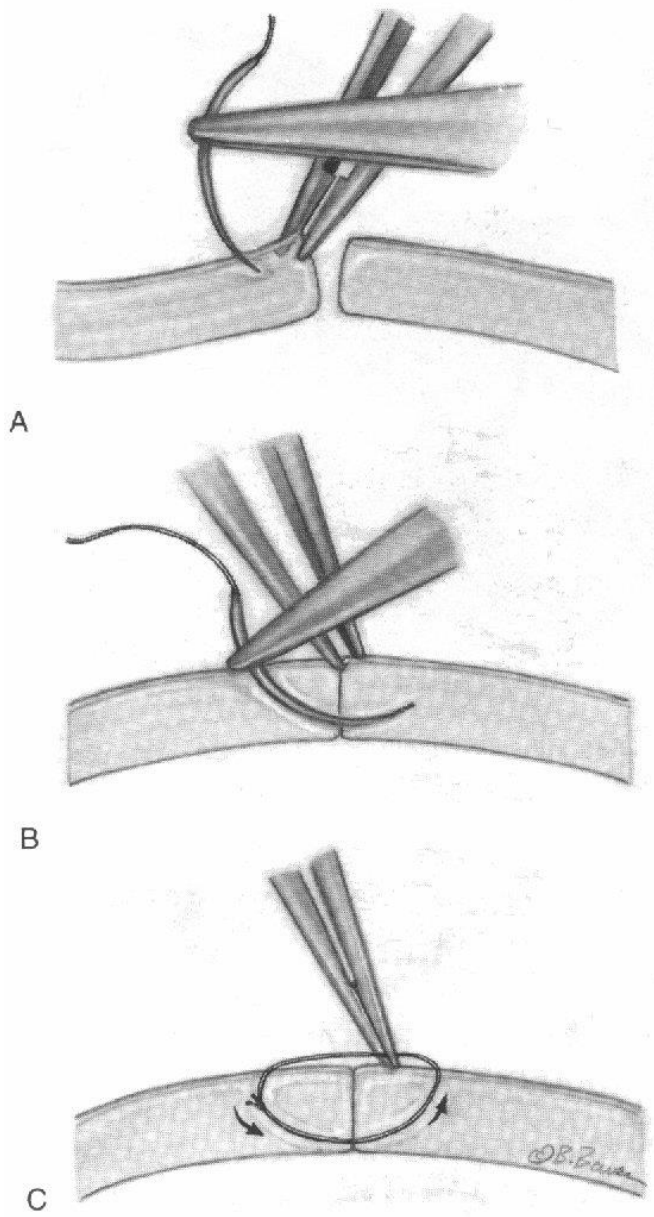


FIGURE 15-15

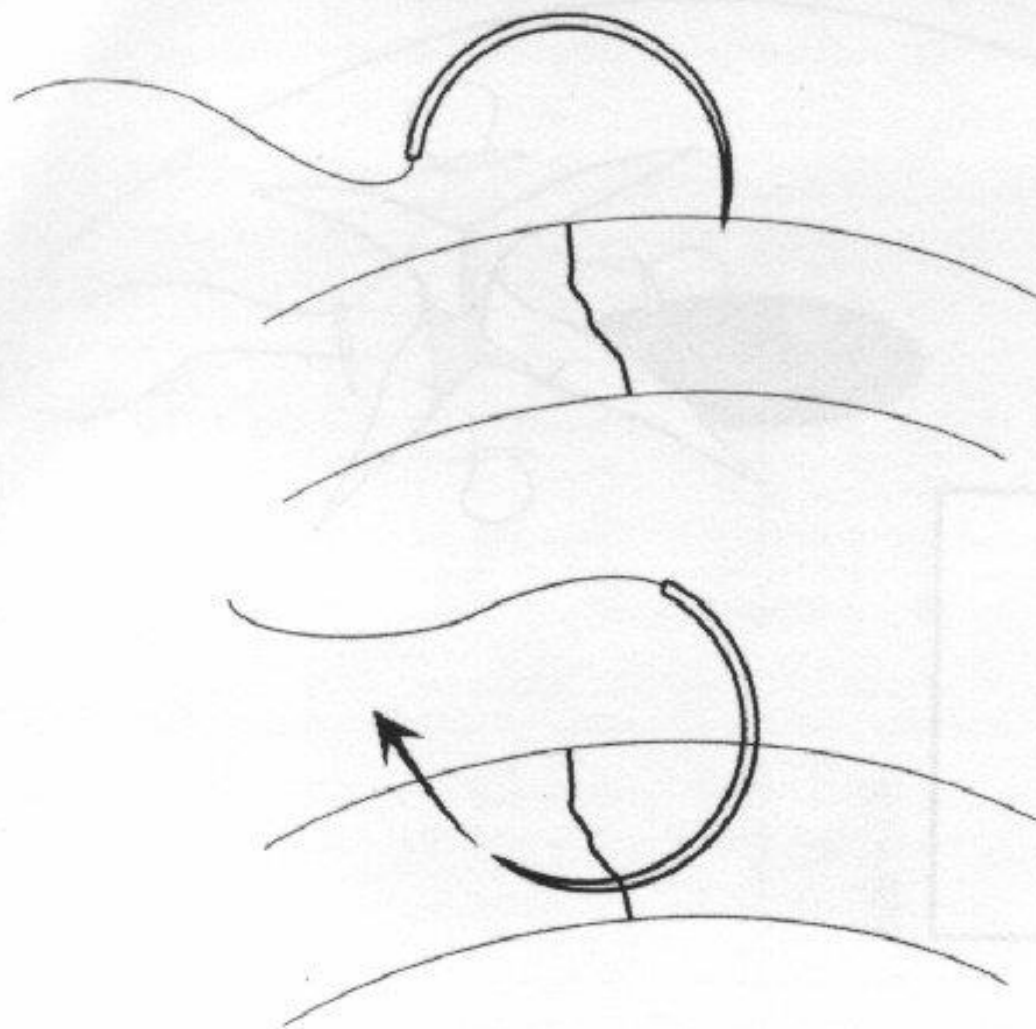


FIG. 8-5. No-touch technique of placing corneal sutures. The wound is entered perpendicular to tissue and the needle is rotated along its curvature to minimize tissue distortion.

TRETMAN INKARCERIRANOG IRISA

- procjena ozljeđenosti irisa:
 - devitaliziranost
 - infekcija
 - epitelizacija
 - duljina izloženosti (10 - 24h)

TRETMAN OZLJEĐENE LEĆE

- procjena opsega ozljede
- varljivost fibrinozne reakcije
- ekstrakcija leće, nikad kroz ulaznu ranu !
- implantacija umjetne leće ?

TRETMAN PROLABIRANOG VITREUSA

- bimanuelna mikrovitrektomija
- vitrealna inkarceracija u korneoskleralnu ranu
- okrugla zjenica na kraju zahvata

RIZIK POJAVE ENDOFTALMITISA

- 9,2% ozljede zanimanja
- 0,8% športske ozljede

- 30% ruralna populacija
- 11% urbana populacija

KONAČNA VIDNA OŠTRINA TRAUMATIZIRANOG OKA

- kvaliteta inicijalne procjene ozljede oka
- pravilni tretman ozljede oka
- anticipiranje i prepoznavanje potencijalnih komplikacija


HIFEMA

- tupa trauma
- spontano:
 - melanom
 - juvenilini ksantogranulom
 - neovaskularizacije
 - metastaski
 - dijateza

LIJEČENJE

- cilj tretmana:
 - smanjiti vjerojatnost ponovnog krvarenja (5 - 33% 2 do 5 dana)
 - hematokornea
 - IOT
 - atrofija PNO
 - PAS

TRETMAN HIFEME

- 1) Hospitalizacija
- 2) “Tupfer” na oku uz svakodnevno praćenje bolesnika
- 3) Aminokapronska kiselina (Amicar) 50 mg/kg svaka 4h - antifibrinolitik
- 4) oralni kortizon 0,6 mg/kg
- 5) IOT  - hemolitički glaukom, beta bloker
- 6) Kontraindiciran aspirin

KIRURŠKI TRETMAN HIFEME

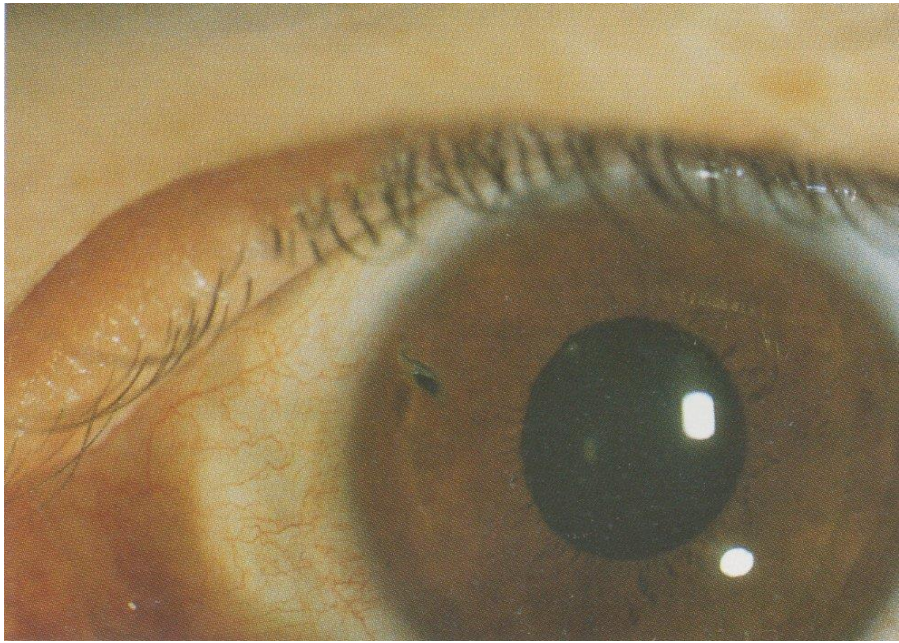
- paracenteza
- ekspresija ugruška
- lavacija prednje komorice

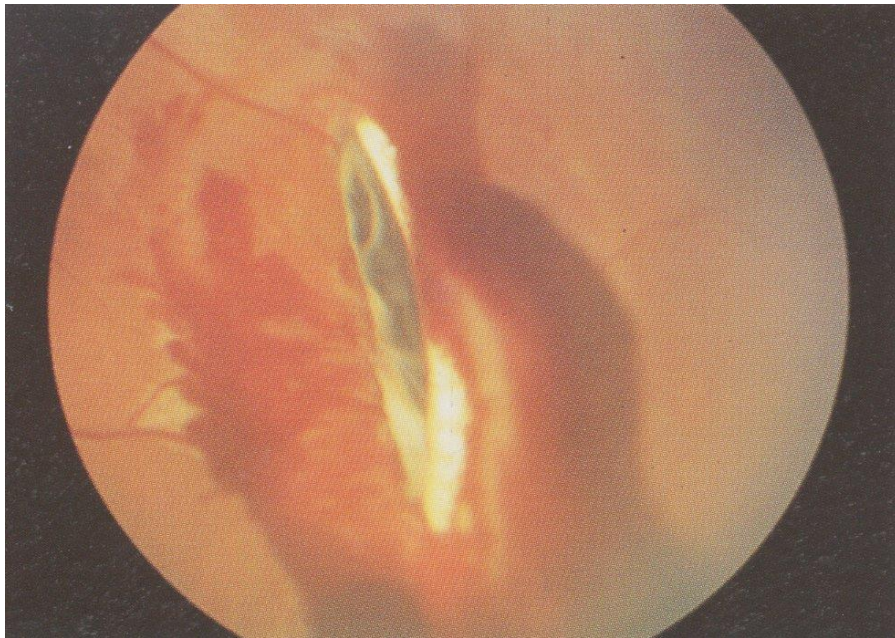
KIRURŠKO VAĐENJE KRVI ZBOG

- prevencija optičke atrofije
- 50 mmHg/5 dana ili 30mmHg/7dana
- prevencija hematokorneje
 - žučkasti granularni depoziti
- prevencija PAS

PENETRANTNA OZLJEDA OČNE JABUČICE

- Oštri predmeti koji probiju oko
- Penetrantna ozljeda sa ili bez zadržanog stranog tijela





DIJAGNOSTIČKI ZNACI

- Plitka prednja sobica
- Pomak zjenice prema mjestu penetracije
- Hipotonija očne jabučice
- Traumatska katarakta
- Krvarenje u prednjoj sobici ili staklastom tijelu

DIJAGNOZA

- RTG snimka orbite
- CT

TERAPIJA

- Terapija
 - vađenje stranog tijela, ako postoji, te zatvaranje defekta
- Moguće posljedice penetrantne ozljede
 - endoftalmitis
 - sekundarni glaukom
 - ablacija mrežnice
 - sideroza, halkoza

OZLJEDE ORBITE

- Tupa ozljeda
- Penetrantna ozljeda

KLINIČKI PREGLED

- visus, fundus
- reakcije zjenica, test na boje, vidno polje
- ulazna rana, proptoza, ptosa, funkcija levatora, emfizem
- pravilnost koštanog ruba orbite
- bulbomotorika, prisilna dukcija
- infraorbitalna hypoestezija

KLINIČKI PREGLED

- kompjuterizirana tomografija
- UZV orbita

ORBITALNE HEMORAGIJE

- generalizirane, subperiostalne, ekstrakonalne, intrakonalne
- IOT, cirkulacija NO i retine
- bol, diplopija, smanjen vid
- hemoragična kemoza, proptoza
- ograničena bulbomotorika
- pulsacija ACR

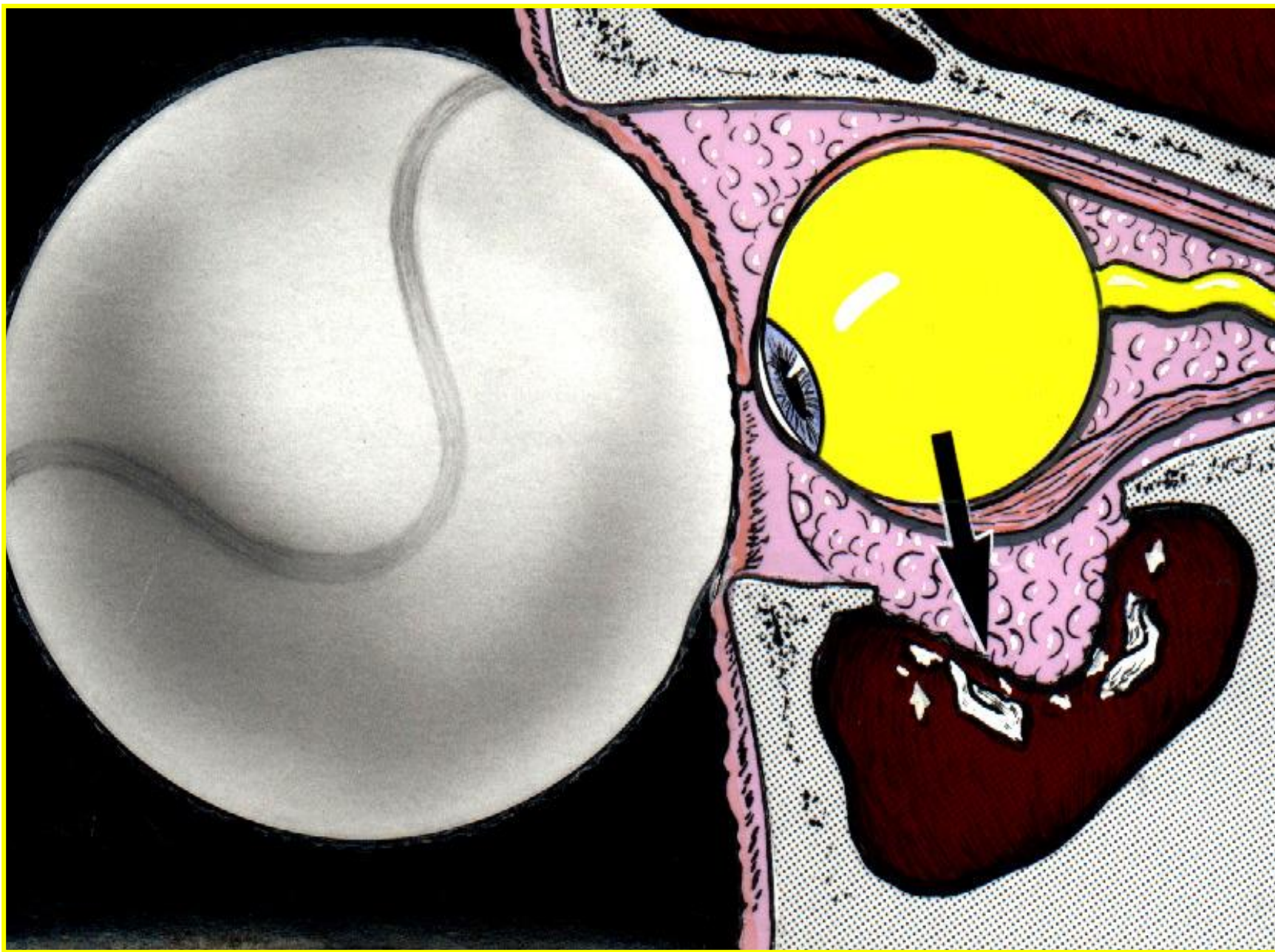
TERAPIJA ORBITALNIH HEMORAGIJA

- spontano (ako ne izazivaju ishemiju NO ili retine)
- IOT povišen - beta blokeri
- retinalna ishemija - sniženje IOT, lateralna canthotomy ili cantholysa
- povišeni IOT, retinalna ishemija, OACR lateralna orbitotomija

LATERALNA CANTHOTOMYA/CANTHOLYSA

- lokalna anestezija, hemostaza
- canthotomy
- cantholysa (prerezati lateralni ligament-
gornji i donji rog)

Patogeneza blow-out frakture dna orbite



FRAKTURA DNA ORBITE

- enophthalmus, diplopija
- intervencija unutra 2 tjedna (manji ožiljak, bolja repozicija bulbusa)
- intervencija nakon 4 tjedna (bolje određivanje diplopija i stupnja enophthalmusa)
- operacija obavezno za fracture veće od 200 mm² ili frakture veće od 100 mm² i 1 cm ili više iza ruba orbite

Znaci blow-out frakture dna orbite



- Periokularne ekhimoze i edem
- Anestezija infraorbitarnog živca



- Ophthalmoplegia - obično u pogledu prema gore i dolje (dvostruka diplopija)



- Enoftalmus – u težim slučajevima

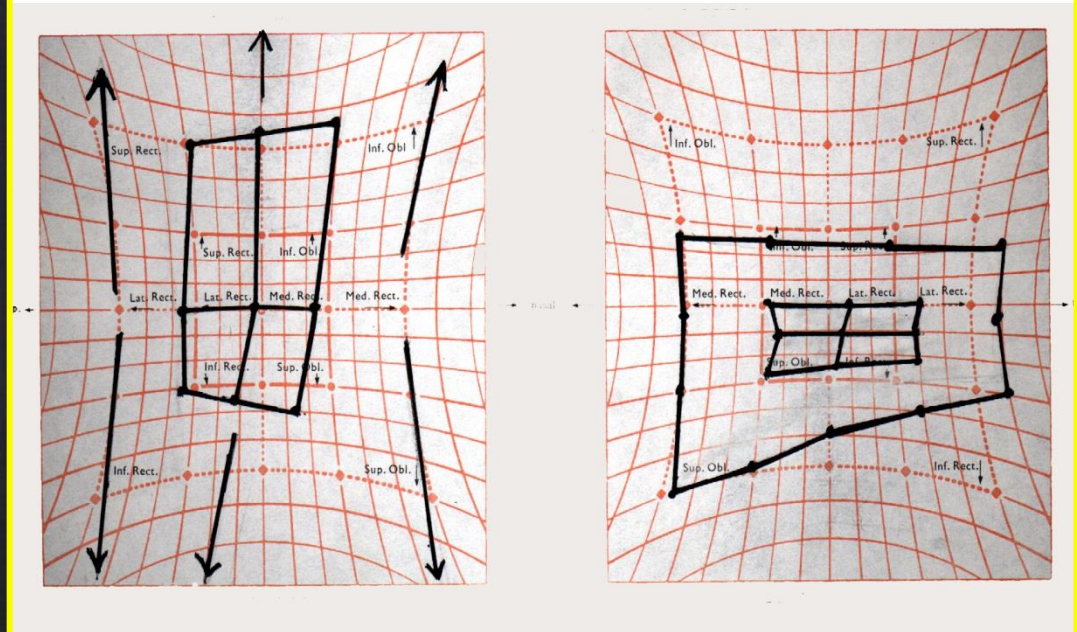
Pretrage kod blow-out frakture dna orbite

CT



- Desnostrana blow-out fraktura

Hessov test



- Restrikcija pogleda u desno i prema dolje

DIJAGNOZA

- bol, diplopije, otok vjeđa nakon puhanja nosa
- test infraorbitalnih senzacija
- bulbomotorika, palpacija, exophthalmometrija
- kompjuterizirana tomografija

TERAPIJA

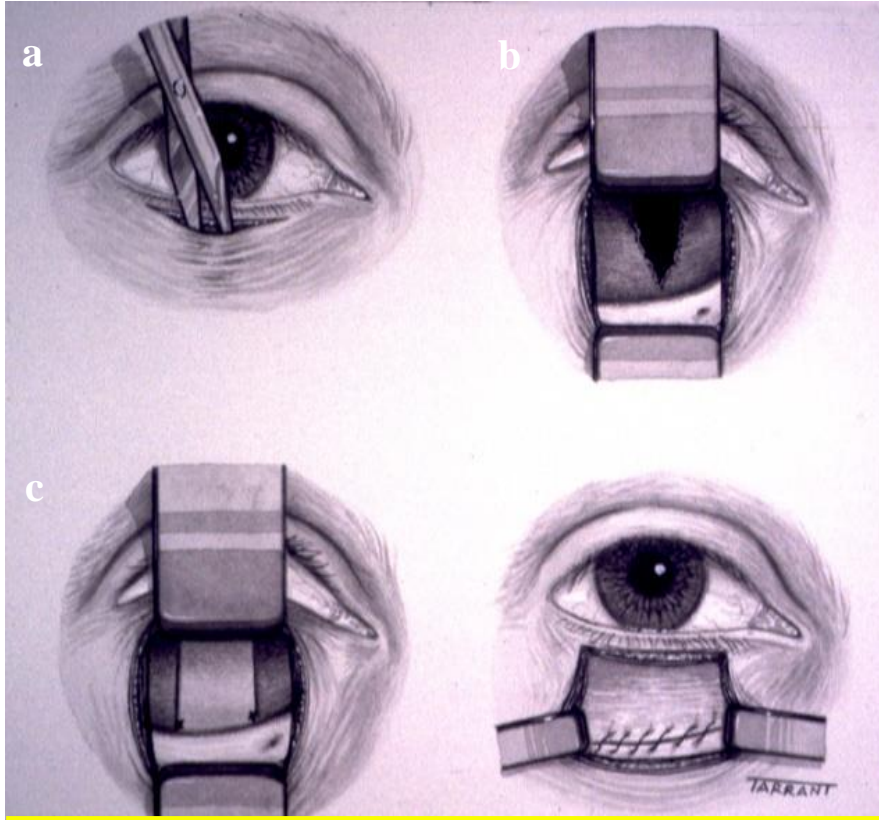
- ne puhati nos, ledeni oblozi
- kortikosteroidi per os
- kirurška intervencija:
 - odmah - ako je velik defekt
 - ako su diplopije 2 tjedna, signifikantni kozmetički enophthalmus i velike frakture

DNO ORBITE

(blow- out fractura)

- opća anestezija; forsirana dukcija
- subcilijarni transkutani rez ili transkonjunktivalni u donjem forniksu
- prikazati periost i incizija
- podizanje prolabiranog tkiva
- implant

Kirurški tretman blow-out frakture



(a) Subcilijarna incizija

(b) Podizanje periosta i oslobađanje ukliještenog orbitalnog sadržaja

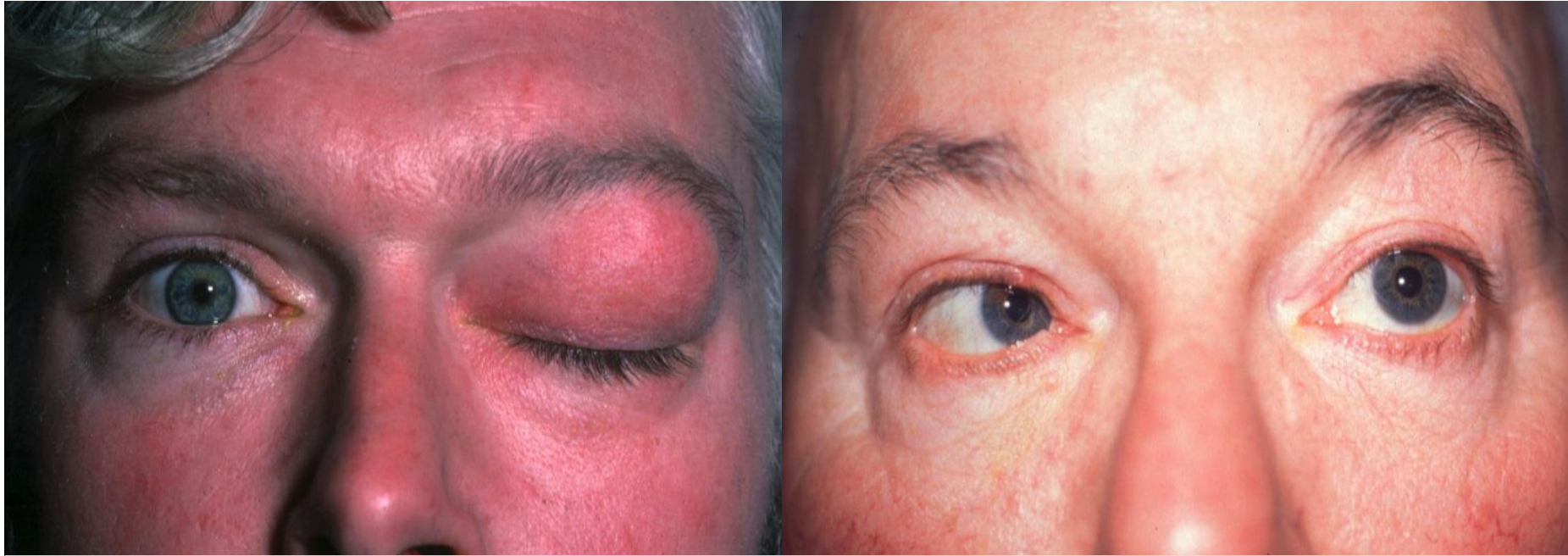
(c) Popravak defekta sintetičkim implantom

(d) Šivanje periosta

- Koronarna CT snimka nakon operacije desnostrane blow-out frakture sa sintetičkim materijalom

FRAKTURA MEDIJALNOG ZIDA ORBITE

Znaci



Periorbitalni supkutani emfizem

Oftalmoplegija – adukcija i abdukcija ukoliko je m.rectus medialis uklješten

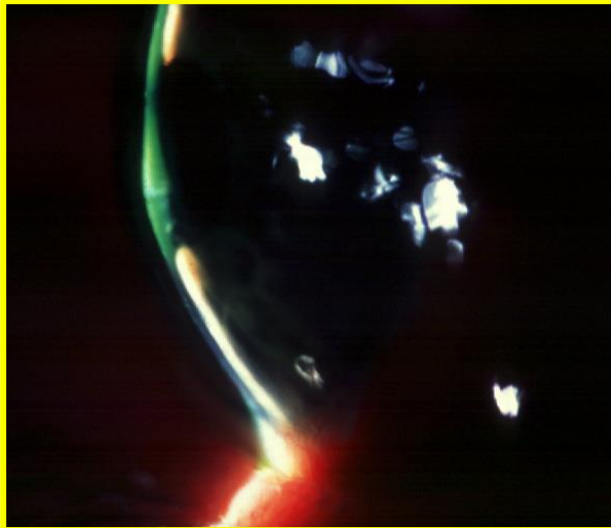
Terapija

- Oslobađanje uklještenog tkiva
- Popravak koštanog defekta

FRAKTURA KROVA ORBITE

- povezane s intrakranijalnim ozljedama
- kompjuterizirana tomografija
- neurokirurgija

Komplikacije penetrantne ozljede



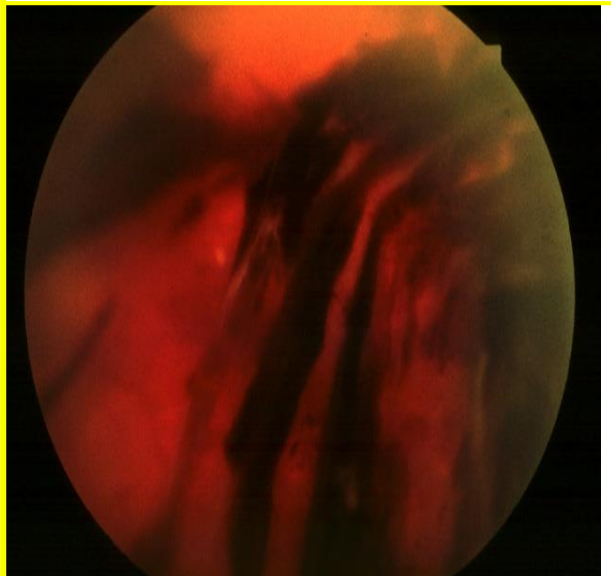
Plitka prednja sobica



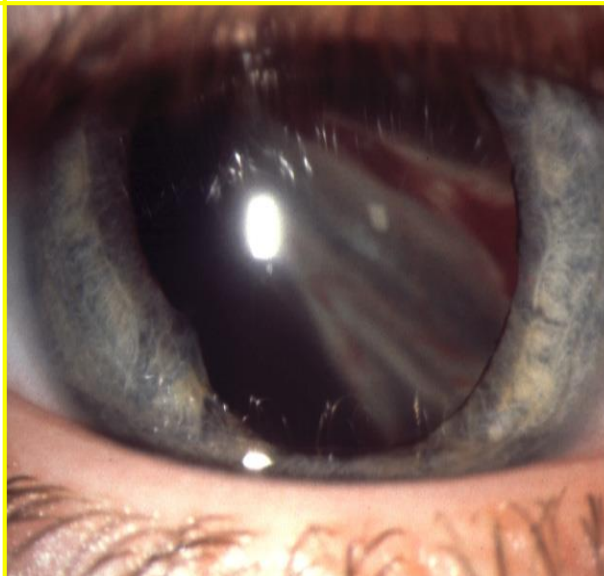
Prolaps uvee



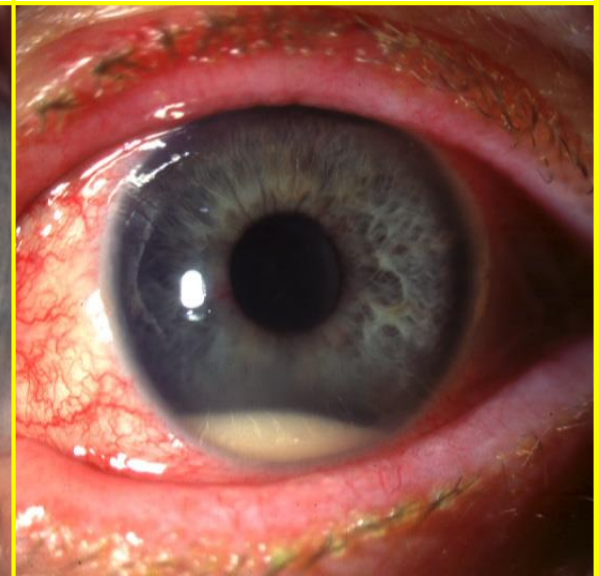
Oštećenje leće i šarenice



Krvarenje u staklovini



Trakcijska ablacija



Endoftalmitis

EVALUACIJA OZLIJEĐENOG
OKA
OPEKLINE OKA

ANAMNEZA

- očna anamneza
- detalji o povredi
- zadnji ANA-TE
- vrijeme zadnjeg obroka

PREGLED OZLIJEĐENOG OKA

Kompletni oftalmološki pregled oba oka

I. VIDNA OŠTRINA (cc)

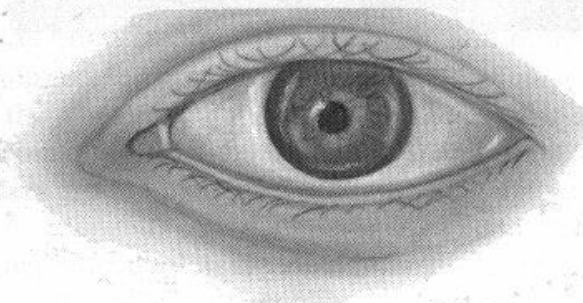
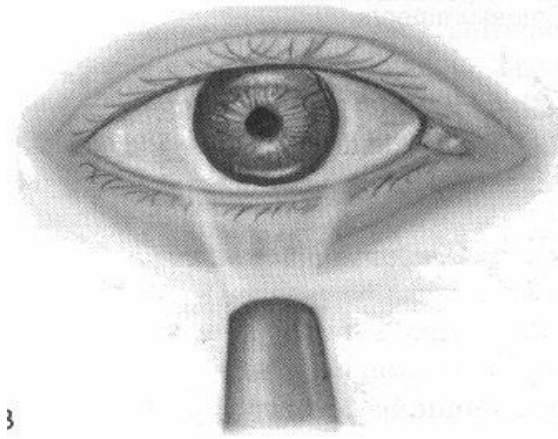
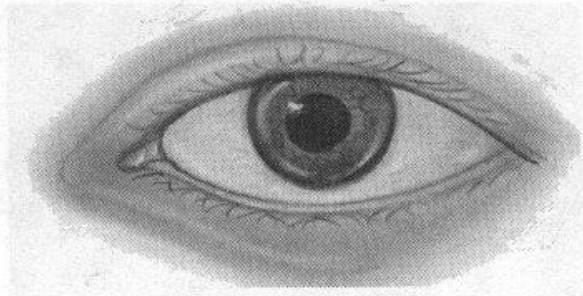
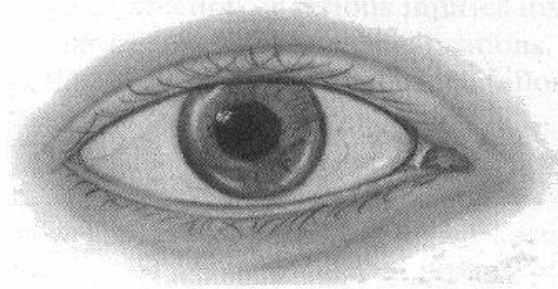
Prognostički pokazatelj ishoda očne traume

II. VANJSKI DIJELOVI OKA

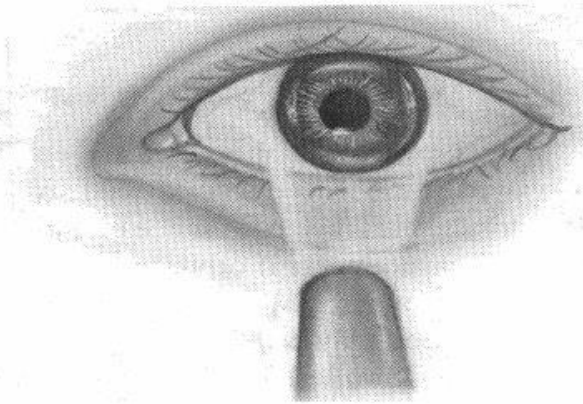
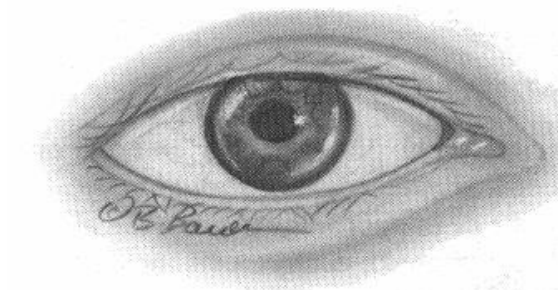
- inspekcija
- palpacija
- Hertel egzoftalmometrija

III. ZJENICE

- veličina zjenica
- oblik zjenica
- testiranje RAPD (afekcija n. opticus)



3



3

IV. TESTOVI FUNKCIJE N. OPTICUSA

A TEST SVJETLOSNE OSJETLJIVOSTI

- alternativa za test RAPD

B TEST NA BOJE

- Ishihara tablice
- Farnsworth-Munsell test
- svjetlo crveni objekt

C TEST DESATURACIJE CRVENE BOJE

V. VIDNO POLJE

A METODA KONFRONTACIJE

B GOLDMANN PERIMETRIJA

C CVP

VI. BULBOMOTORIKA

- orbitalna trauma ili lezija kranijalnih živaca

TEST PRISILNE DUKCIJE

- diferencira paretičnu od restriktivne etiologije lezije bulbomotorike
- **IZOSTAVITI** kod perforativnih povreda

VII. PREDNJI SEGMENT OKA

A) ROŽNICA

- fluoresceinski test
- Seidelov test

VII. PREDNJI SEGMENT OKA

B) KONJUNKTIVA

- hemoragije i kemoze
- strana tijela
- laceracije
- upalne promjene

VII. PREDNJI SEGMENT OKA

C) PREDNJA OČNA SOBICA

- dubina
- upalni elementi
- hyphaema ili hypopion
- strana tijela

VII. PREDNJI SEGMENT OKA

D) GONIOSKOPIJA

NE kod perforativne povrede i akutne traumatske hyphaeme

E) ŠARENICA

- iridodyalisis
- ruptura sfinktera

VII. PREDNJI SEGMENT OKA

F) LEĆA

- položaj
- prozirnost
- integritet kapsula

VIII. IOT

POVIŠENI IOT NE ISKLJUČUJE UVIJEK RUPTURU BULBUSA

- mjerenje IOT aficiranog i zdravog oka
- anamneza (etiologija IOT)

IX. STRAŽNJI SEGMENT OKA

PREGLEDATI ŠTO JE MOGUĆE RANIJE!!!

- SKLERALNA INDENTACIJA
 - ruptures i periferna retinalna patologija
 - NE kod perforativnih povreda, ak. hifeme, nakon op. oka
- MIDRIJAZA

IX. STRAŽNJI SEGMENT OKA

A) VITREUS

- strano tijelo
- krv
- pigment (tobacco dust)
- Weisssov ring
- prolaps

IX. STRAŽNJI SEGMENT OKA

B) RETINA I CHORIOIDEA

- rupture
- dijaliza
- intra i subretinalna krvarenja
- ablacija

IX. STRAŽNJI SEGMENT OKA

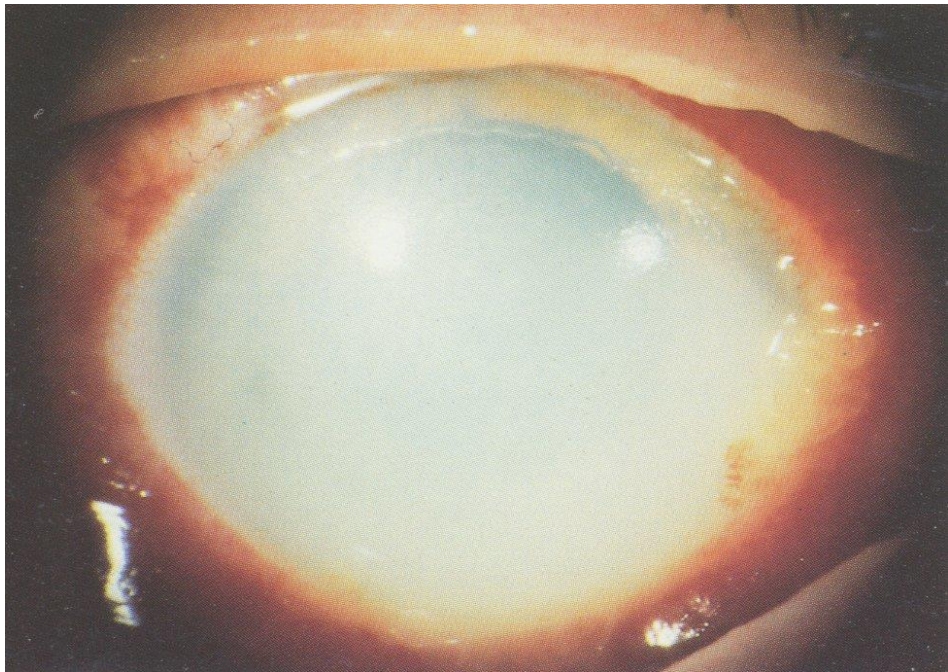
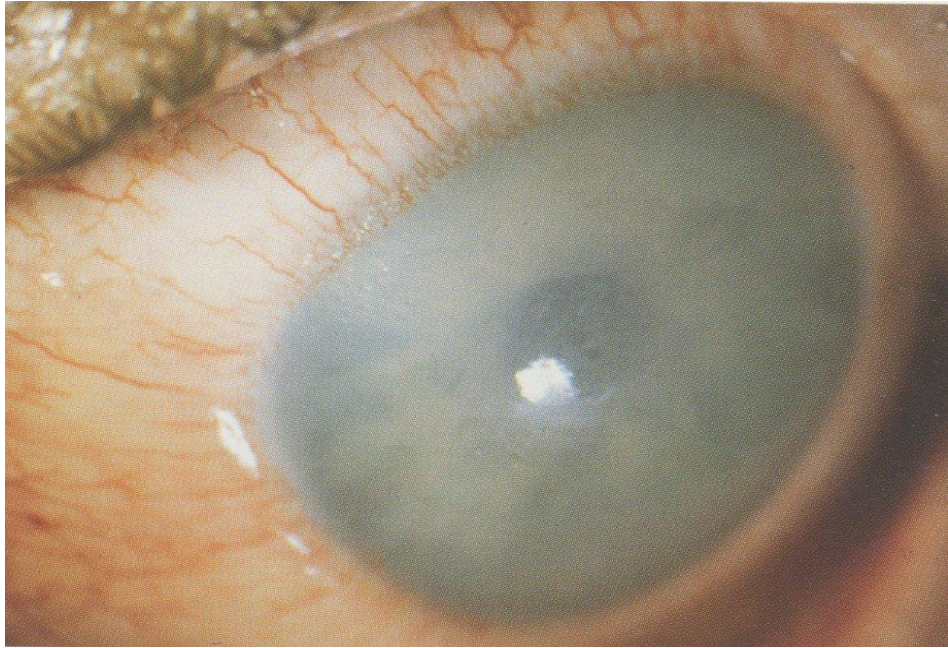
C) PNO

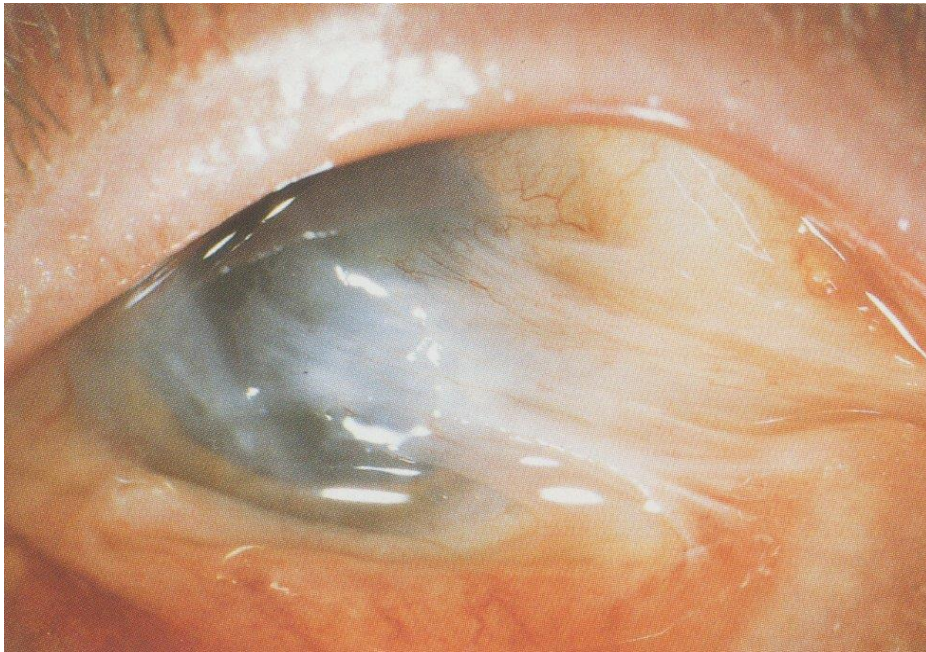
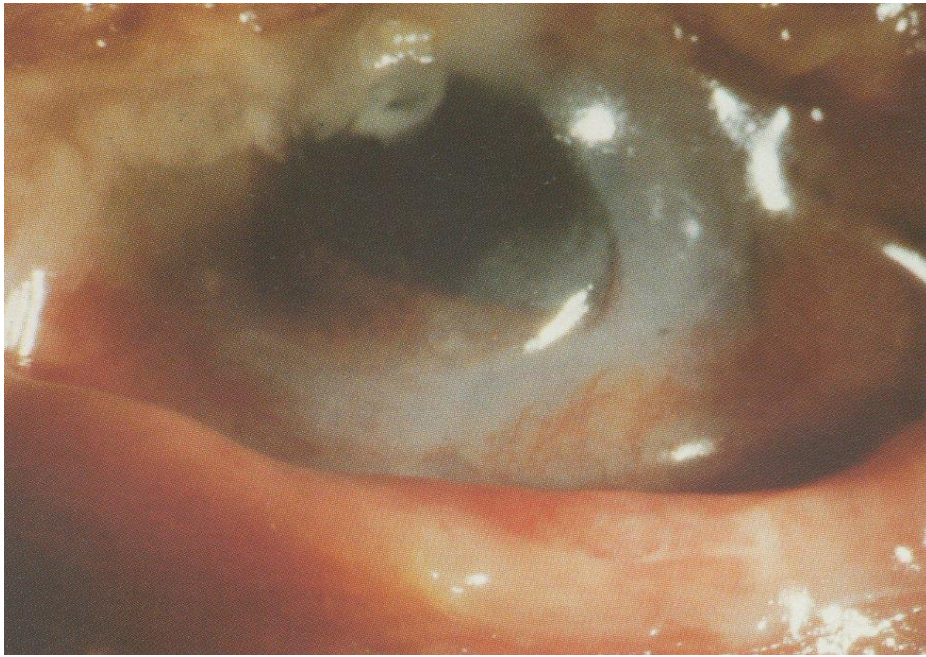
- edem i krvarenje
- veličina ekskavacije

KEMIJSKE OPEKLINE OKA

PROGNOZA OVISI O:

- brzini adekvatnog tretmana
- dužini izlaganja kemikaliji
- koncentraciji kemikalije
- pH kemijskog sredstva





KEMIJSKE OPEKLINE OKA

LUŽINE

LOŠA PROGNOZA

- naglo prodiru u oko
(saponifikacija st. membrane,
denaturiranje kolagena,
tromboziranje k.ž.)

KISELINE

POVOLJNIJA PROGNOZA

- barijera prodora u oko
(hidrogeni ioni precipitiraju
proteine)

KEMIJSKE OPEKLINE OKA

TRETMAN ZA LUŽINE I KISELINE JE
JEDNAK:

HITNA OBILNA IRIGACIJA
OKA

KEMIJSKE OPEKLINE OKA

KLINIČKA SLIKA

- superficijelna punktatna keratopatija
- subkonjunktivalna hemoragija
- potpuna marmorizacija rožnice

KEMIJSKE OPEKLINE OKA

PREGLED

- izgled i mjesto defekta epitela rožnice
- izgled konjunktive i limbusa
- prozirnost rožnice
- upalne komponente
- kontrola IOT
- prozirnost leće