

Glaukomoperationer pre- och postoperativ vård

Förändringar sedan föregående version

Hela rutinen har reviderats.

Sammanfattning/syfte

Indikationer & kontraindikationer (patientval) samt postoperativ vård efter glaukomoperationer.

- 1. Kahook Dual Blade**
- 2. Hydrus Microstent och iStent**
- 3. Gonioskopi-Assisterad Transluminal Trabekulotomi (GATT)**
- 4. Xen gelstent samt Preserflo Microshunt**
- 5. Needling på Opsal/spaltlampa samt 5-FU**
- 6. Transskleral fotokoagulation vid ciliarkropp (Cyclodiod)**
- 7. Trabekulektomi**
- 8. Shuntar: Ahmed Ventil, Molteno 3, ClearPath, Paul och Baerveldt Shuntar**

Indikationer & kontraindikationer

Ställningstagandet till operationstypen bör alltid anpassas till sjukdomens karaktär och förlopp samt patients individuella tillstånd. Patienten ska vara delaktig i beslutet. Följande rekommendationer, hämtade från litteraturen, är generella men de bör anpassas efter varje enskild patient.

MIGS (Minimally Invasive Glaucoma Surgery: Hydrus, iStent och KDB)

- Lätt till måttligt **stabilt** glaukom:
 - Tryck och synfältsstatus är stabila, och målet är att minska antalet trycksänkande droppar med 1–2 (till exempel vid allergi eller complianceproblem).
 - Kan utföras i samband med kataraktoperation eller som en solo procedur.
- Lätt till måttligt **instabilt** glaukom:
 - Patienten tolererar trycksänkande droppar väl, men målet är en IOP-sänkning på endast 20–30%.

- Kan utföras i samband med kataraktoperation eller som en solo procedur.
3. Avancerat **stabilt** glaukom:
- Utförs i samband med kataraktoperation för att minska trycktoppar efter operation samt eventuellt minska IOP och läkemedelsbehov speciellt vid lätt droppallergi hos unga patienter.
 - **KDB bör användas med försiktighet på grund av en cirka 15% risk för trycktoppar**

Kontraindikationer:

- Högt episkleralt venöstryck.
- Aktiv uveitiskt/neovaskulärt glaukom.
- Uttalade främre synekier PAS.
- Disig hornhinna som inte möjliggör adekvat insyn till trabekelverket.

GATT (Gonioskopi assisterad transluminal trabekulotomi), läs mer under GATT

- Lätt till måttligt **INSTABILT** glaukom: Ger en trycksänkning på **35% vid POAG och 45–50% vid sekundär glaukom**, kan 1–2 läkemedel reduceras samtidigt. Måltrycket ca 15 mmHg.
- Utförs för att undvika filterationsingrepp, särskilt när konjunktivan inte är helt blek/frisk.
- Hyfema är en vanlig komplikation som ofta går över inom de första två veckorna. Trycktoppar kan också förekomma, **så försiktighet rekommenderas vid avancerat Instabilt glaukom.**

MIBS (Micro Invasive Bleb Surgery: Xen och Preserflo)

- **Lätt till måttligt instabilt glaukom:** Målet är ett måltryck på 14-15 mmHg.
- Används när en IOP-sänkning på mer än 30% krävs.
- Fördelaktigt hos äldre patienter med skörare konjunktiva som har stått på droppar i många år och tar eventuell blodförtunnande. Går bra hos kontaktlinsebärare.

Kontraindikationer:

- Högt episkleralt venöstryck.
- Aktiv uveitiskt/neovaskulärt glaukom.
- Uttalade främre synekier PAS.
- Glaskropp eller silicon olja i främre kammare.
- Allvarligt ärrad konjunktiva (t.ex. kemiska brännskador, Stevens-Johnsons syndrom, ICE syndrom, epithelial downgrowth).

Trabekulektomi (Trab)

- **Yngre** patienter med **avancerat eller normaltrycks- instabilt** glaukom där IOP-mål är <12 mmHg.

Kontraindikationer:

- Samma som MIBS.

- CAVE vid kontaktlinsebärare.
- Mycket svår blefarit.
- Medicinsk kontraindikation att göra uppehåll med blodförtunnade.

Shuntar

- Används generellt vid tidigare misslyckade filterationsingrepp eller andra ingrepp i ögat, dålig konjunktiva, eller primärt vid sekundär glaukom (utom PXG och PDG där börjar man med GATT/MIBS/Trab i början beroende på måltrycket och glaukonnivå).
- Måltrycket 14-16 mmHg, kanske lite lägre med de nya shuntarna (ClearPath, Paul).

Kontraindikationer:

- Kraftig skleral eller sklera-limbal förtunning i alla kvadranter.
- Omfattande fibros av konjunktiva i alla kvadranter.

Cyklodiolaser (Cyklodiod)

Efter misslyckad trabekulektomi eller shunt när synen inte är nyttig (visus <0.1):

Indikerat när det finns en hög risk för komplikationer vid upprepad trabekulektomi eller shuntoperation, till exempel risk för cornealödem, kan ej sätta ut blodförtunnande behandling, inga kvadranter med frisk konjunktiva, infektionsrisk, eller andra komplikationsrisker.

Relativ kontraindikation:

Uveitiskt glaukom, eftersom proceduren kan förvärra inflammation och leda till ftis. Försiktig behandling i så fall (låg och långsam teknik är kanske bättre).

1. Kahook Dual Blade (KDB) CHB50

Kontroll dag 1 läkare GLKIR. *Droppar:* Patienten ska fortsätta med sina läkemedel för tryck. Nevanac 3mg/ml ges x1 i 4 veckor. Dexafree kan övervägas vid hyfema/fibir.

Vid hyfema och tryck <12 kan man överväga sätta ut 1-2 läkemedel tillfället för att höja trycket mer än episkleralt venöstryck (10-12)

Vid trycktopp kan man tappa främre kammare om trycket är >35 alternativt Diamox.

Kontroll v.1: Om trycket är okej dag 1 tar man GLKIR läkarkontroll GLT 7–10 dagar: Vid bra tryck kan man försöka minska ett av trycksänkande läkemedel och sedan planerar man följande.

Kontroll v.4: Slutkontroll hos läkare GLKIR läkare 1 månad. Om trycket är stabilt tar man kontroll enligt nedan annars GLKIR 6 veckor om trycket ej vid måltrycket eller om terapiändring utförs.

Kontroll v.12: GLT/GLHFG/GLOCT SSK.

2. Hydrus Microstent och iStent CHB55

Kontroll dag 1 GLKIR läkare/jour i mån av tider. Behövs bara om komplicerat ingrepp eller vid avancerat glaukom. Annars läkare v.1 enligt nedan.

Droppar: Patienten ska fortsätta med sina trycksänkande droppar eller minska ett av dem om det var syftet med operationen. Nevanac 3mg/ml ges x1 i 4 veckor. Trycktopp och hyfema inträffar väldigt sällan jämförd med KDB men Dexafree kan övervägas vid hyfema.

Vid hyfema och tryck <12 kan man överväga sätta ut 1-2 läkemedel tillfället för att höja trycket mer än episkleralt venöstryck (10-12)

Vid trycktopp kan man tappa främre kammare om trycket är >35 alternativt Diamox.

Kontroll v.1: GLKIR läkare. Vid bra tryck kan man försöka minska ytterligare ett av trycksänkande läkemedel och sedan planerar man följande.

Kontroll v.4: Slutkontroll hos läkare GLKIR 1 läkare månad. Om trycket stabilt tar man kontroll enligt nedan annars GLKIR om 6 veckor om trycket ej vid måltrycket eller om terapiändring utförs.

Kontroll v.12: GLT/GLHFG/GLOCT SSK

3. Gonioskopi-Assisterad Transluminal Trabekulotomi (GATT) CHB50

Indikationer och preoperativa åtgärder

GATT är indicerat för alla patienter med dysfunktion i Trabekelverket. Det är särskilt lämpligt för dysgenesi i Trabekelverket, såsom vid juvenil öppenvinkelglaukom, eller sekundär dysfunktion i trabekulärt nätverk, såsom vid uveitiskt glaukom, pseudoexfoliativt glaukom och pigmentglaukom, bland andra. Det kan kombineras med gråstarroperation.

Trycksänkning effekt är upptill 35% vid POAG, och 40-50% vid sekundär glaukom, vilket gör GATT överlägset jämfört med andra vinkel MIGS. Man finner också samtidigt minskning av 1-2.5 läkemedel jämfört med preop (ca 50% minskning)!

Patienten bör vara beredd på postoperativ vila i 2 veckor för att minska blödningsrisken (förhöjt huvudläge medan de sover, ingen böjning förbi hjärtat och inga lyft mer än 5 KG). Uppehåll med blodförtunnade ska utföras enligt rutin.

De viktigaste **indikationerna** för GATT-operation innefattar:

- Pseudoexfoliativt glaukom
- Pigmentglaukom
- Medfödd, pediatrik och juvenil glaukom
- Steroidinducerat glaukom
- Anti-VEGF glaukom
- Primärt öppenvinkelglaukom

- Glaukom sekundärt till vitreoretinal kirurgi (inklusive med silikonolja, men ej plomb)
- Uveitisk glaukom (om kontrollerat men helst ej granulomatös)
- Kan kombineras med grå starr-operation
- Slutenvinkelglaukom, om det är kombinerat med grå starr-operation om inga många PAS

Följande är **kontraindikationer** för GATT-proceduren:

- Neovaskulärt glaukom
- Förhöjt episkleralt venöst tryck (såsom post skleral plomb)
- Ostabil bakre IOL och svaga zonular
- Medicinsk kontraindikation att göra uppehåll med blodförtunnade
- Oförmåga att respektera postoperativ vila (Ingen krystning, ingen lyft, sova med 2-3 kuddar)
- IOP > 40 mmHg trots maximal medicinsk behandling (utom vid sekundära förändringar i trabekelverket med kort anamnes, där GATT kan vara effektivt: relativ kontraindikation)
- Avancerat glaukom med central fixeringsförlust (relativ kontraindikation pga. eventuell trycktopp)
- Slutenvinkel (utom om det kombineras med grå starr-operation och goniosynekiolys)
- Hornhinneopaciteter (relativt)
- Omfattande PAS (Lätt PAS går om det är möjligt att genomföra goniosynekiolys)
- Monokulär patient (relativt)

Postoperativa kontroller utförs dag 1, vecka 1, vecka 2 (endast om det finns kvarstående hyfema v.1 eller vid avancerat glaukom) och sedan vecka 4.

Kontroll dag1:

Patienten ska fortsätta med trycksänkande droppar eller minska dropparna (kan stå på BB/CAI). Hyfema kan inträffa vid 35% av fallen, brukar gå över vid 1 vecka kontroll. Trycktoppar (10–25% av fallen) kan inträffa de första 2 veckorna postoperativt men brukar vara kortvariga (3-10 dagar). Överväg Diamox vid måttligt till avancerat glaukom första dagarna/veckor vid högt ögontryck.

Droppar mot inflammation: Nevanac 3mg/ml x1 eller Voltaren Ophtha 4 gånger/dag minst 4-6 veckor. **Vid hyfema/fibrin eller GATT kombinerat med fako samt högriskpatienter för fibros (unga/inflammation) kan man lägga till Dexafree x 3 i med nedtrappning under 2-3 veckor (x3 1v, x2 1v om hyfema/inflammation borta vid v.1 kontroll, sedan x1 2-3 månader)**

Trycksänkande droppar: Förutom dessa droppar som patienten står på, Pilocarpine 2% funkar bra efter GATT och kan användas till natten om IOP > 17 eller x2 om IOP > 22. Om trycket är högre kan man sätta in Diamox beroende på trycket och tar en snar kontroll 3-4 dagar. Om trycket är > 35 kan man tappa främre kammare försiktigt.

Om trycket lägger lågt ska man minska trycksänkande droppar annars det finns risk för hyfema om trycket blir lägre än episkleralvenöstryck (10-12 mmHg), man tar också en snar kontroll i så fall. Annars om trycket är ok man tar kontroll 1v enligt nedan.

Kontroll vecka 1: Hyfema är vanligtvis borta vid denna tidpunkt. Dexafree minskas till två gånger dagligen i en vecka sedan avslutas om Hyfema är borta. Nevanac fortsätter som föreskrivet.

Trycktoppen inträffar mellan dag 4 och 12 på de flesta fall om trycket är ok dag1, Om patienten är redan på trycksänkande droppar så kan man lägga till Diamox, glycerol halvdos eller/och tappa FK direkt och ge Diomox beroende på trycket innan åtgärd. Pilocarpine 2% funkar bra efter GATT och kan användas till natten om IOP>17 eller x2 om IOP>22.

Om man sätter in trycksänkande droppar vid trycktopp kan man försöka minska dem om trycket blir normalt igen under förloppet.

Om trycket är under måltrycket ska man försöka minska antal läkemedel på denna kontroll och ta kontroll om 1 vecka.

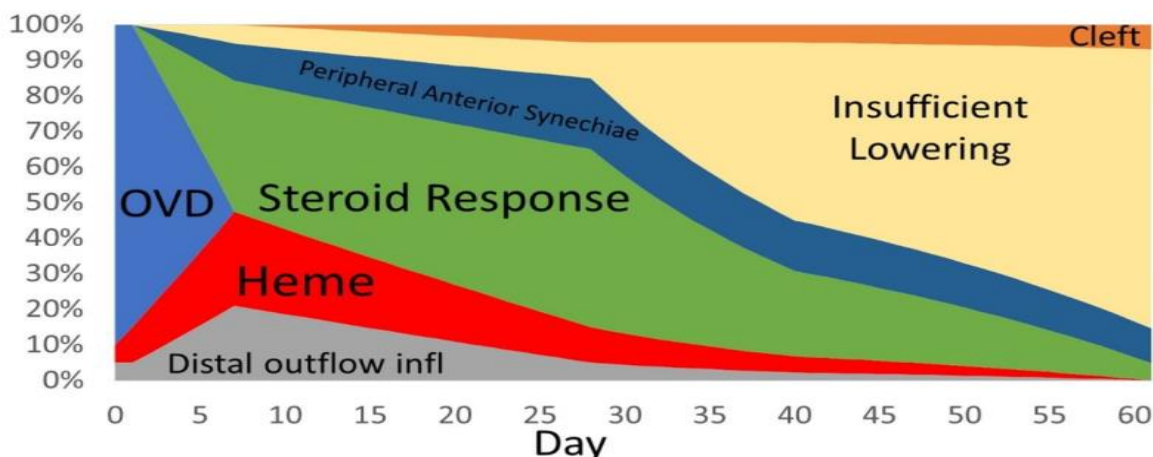
Kontroll vecka.2: Endast nödvändig om: hyfema kvarstår vid kontroll vecka 1 eller vid avancerat glaukom. Kan även krävas om trycksänkande åtgärder har vidtagits vid vecka 1, alternativt om antalet av läkemedel har minskats vid vecka 1. Eventuellt kan man minska antal dropparna beroende på glaukomgrad samt måltryck här också.

Kontroll vecka.4: Slutkontroll hos läkare: Nevanac kan avslutas om ingen inflammation observeras, och om trycket är stabilt, kan patienten bokas till sjukskötersketryckkontroller efter två månader. Eventuellt kan man försöka minska antal dropparna beroende på glaukomgrad samt måltryck då kontroll hos sköterska med en lämplig intervall beroende på åtgärden.

Ibland krävs det 6-12 månaders behandling med Dexafree/Voltaren x1 morgon, Pilocarpine x 1 kväll efter operation om fortfarande trycket till inflammation respektive trycket högre än 18 mmHg.

Trycktopp orsak:

Källan Eyewiki.



Data från en prospektiv randomiserad studie (**GATT vs iTrack kanaloplastik**) referens nr8

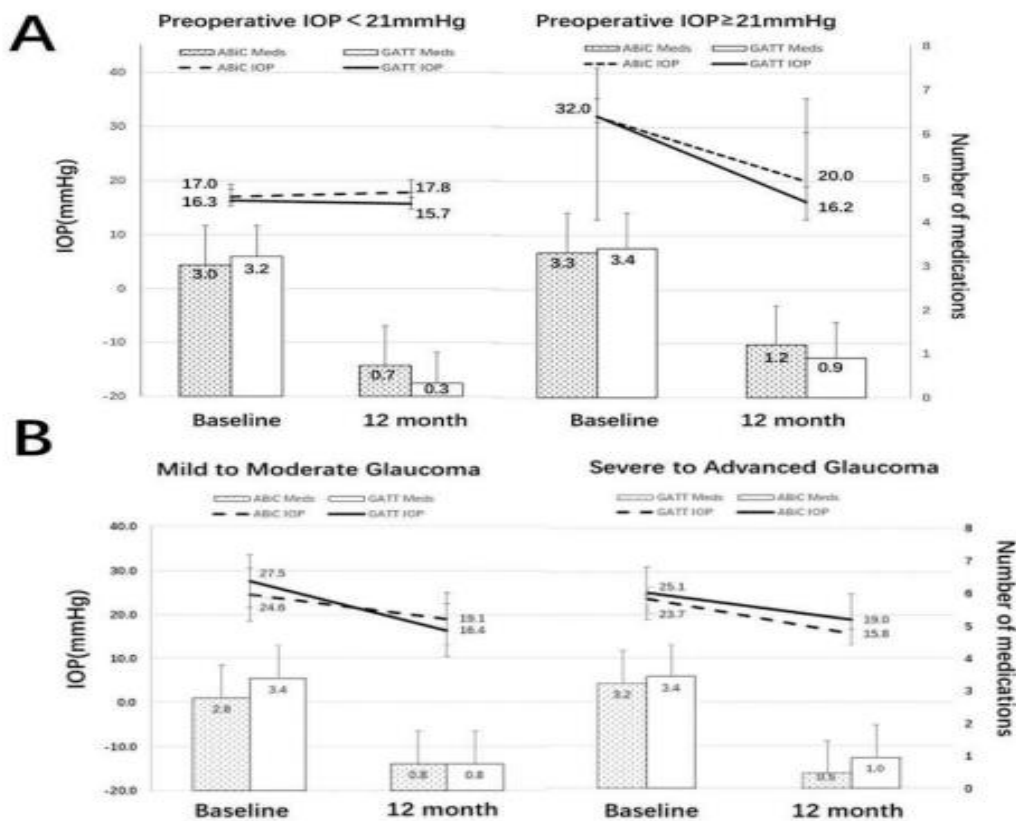


Figure 3. Comparison of IOP and medication usage at baseline versus at 12 months stratified by preoperative IOP(A) or stages of glaucoma(B). ABiC :ab-interno canaloplasty, GATT: Gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy.

Referenser:

1. GATT: Gonioscopy Assisted Transluminal Trabeculotomy Textbook, D.S. Grover, R.L Fellman, 2023 Kugler Publications
2. Grover, D.S., et al., *Gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy, ab interno trabeculotomy: technique report and preliminary results.* Ophthalmology, 2014. **121**(4): p. 855-61.
3. Grover, D.S., et al., *Outcomes of Gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculotomy (GATT) in Eyes With Prior Incisional Glaucoma Surgery.* J Glaucoma, 2017. **26**(1): p. 41-45.
4. Grover, D.S., et al., *Gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculotomy: An Ab Interno Circumferential Trabeculotomy: 24 Months Follow-up.* J Glaucoma, 2018. **27**(5): p. 393-401
5. [https://eyewiki.org/Gonioscopy-Assisted Transluminal Trabeculotomy \(GATT\) - a glaucoma surgery#cite_note-11](https://eyewiki.org/Gonioscopy-Assisted_Transluminal_Trabeculotomy_(GATT)_-_a_glaucoma_surgery#cite_note-11)
6. Naftali Ben Haim L, Yehezkeili V, Abergel Hollander E, Dar N, Sharon T, Belkin A. Intraocular pressure spikes after gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy (GATT). Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2023 Oct 16.
7. Yan Shi, Huaizhou Wang, Julius T. Oatts, Chen Xin, Peng Yin, Li Zhang, Jiabin Tian, Yinghan Zhang, Kai Cao, Ying Han, Ningli Wang, A Prospective Study of Intraocular Pressure Spike and Failure After Gonioscopy-Assisted Transluminal Trabeculotomy in Juvenile Open-Angle Glaucoma: A Prospective Study of GATT in JOAG, American Journal of Ophthalmology, Volume 236,2022,Pages 79-88,
8. Yin P, Li J, Shi Y, et al Ab interno canaloplasty versus gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy in open-angle glaucoma: a randomised controlled trial *British Journal of Ophthalmology*

4. Xen Gel Stent samt Preserflo Microshunt CHD55

Preoperativa droppar

Om praktisk möjligt använd konservringsfritt läkemedel och sätt ut Alphagan, Pilocarpine och byt Bimatoprost till Tafluprost/Monoprost vid allergi. Fortsätt med trycksänkande behandling förutom Diamox på morgonen inför operationen.

Använd Dexafree x 4 dagligen i 7–10 dagar innan operationen om konjunktiva är blek.

Om patienten är hyperämisk i konjunktiva eller har känt inflammatoriskt tillstånd i ögat (exempelvis irit) använd då: Dexafree x 3-4 dagligen i 2-4 veckor innan operationen. Överväg Doxyferm 100mg 1x1 vid blefarit i 3 månader. Gör trycksänkande terapiändring enligt ovan, frikostig med Diamox.

Om man ändrar behandling för glaukom och/eller lägger till steroider > 2 veckor, kontrolleras patienten igen efter 2 veckor. Se till att konjunktiva är blek före operationen.

Postoperativa kontroller

Kontroll dag 1. Dexafree x8 i 2 veckor (oftare vid inflammation). Trycket ska vara mellan 3–10.

Kontroll v.1: Trycket ska vara <14 och upp till 5 mmHg högre än dag1, annars kan stopp misstänkas.

Kontroll v.2: (**Behövs speciellt om trycket >14 vecka 1 eller mer än 5 mmHg skillnad v.1-dag1**) Om trycket <15 kan man minska Dexafree till x6 om konjunktiva är inte injicerat.

Kontroll v.4 (1 mån postop): Dexafree x4 i 1 månad tills nästa besök om trycket är stabilt, ingen inflammation i främre kammare samt konjunktiva är blek, annars högre dos vid behov.

Kontroll v.8 (2 mån postop): Dexafree kan trappas ner tills nästa besök om trycket är stabilt och konjunktiva är blek med x3 2 veckor, x2 tills nästa besök

Kontroll v.12 (3 mån postop): Patienten kan sluta med Dexafree x1 i ett par veckor om trycket är stabilt.

För komplikationer och senare kontroller inkl. 5-FU var god se trabekulektomi.

Tips för hantering av Xen-implantat vid tryckstegring:

1. **Vid tidigt förhöjt tryck:** Om trycket är förhöjt tidigt i förloppet kan detta bero på ett mindre stopp i implantatets lumen. Följ dessa steg för att utreda och åtgärda problemet:

Undersök fibrosbildning: Kontrollera om det finns fibros omkring Xen-implantatet i konjunktiva. Om fibros saknas, misstänk att stoppet kan komma från insidan av implantatet. **Gonioskopera!**

YAG-laserbehandling: Använd YAG-laser för att fria den inre lumen på implantatets spets. Ställ in lasern på cirka 0,8-1,5 mJ och avge några skott på tuppen tills du ser luftbubblor. När stoppet är borta från insidan brukar en fin blåsa bildas omedelbart. *Det är klokt att testa med YAG laser alla misslyckande Xen. Mäta trycket om 10*

minuter och om ingen effekt kan man gå vidare med Needling eller dylikt, se nedan.

2. **Stopp i Tenons kapsel:** Om du misstänker ett tidigt stopp i Tenons kapsel, kan du försöka frigöra Xen-implantatet med den platta änden en glasstav som kan funka första veckorna.
 - **Frigöring med glasstav:** Upprepa denna manöver flera gånger, då detta oftast frigör spetsen från Tenons kapsel om det görs inom vecka 1–2 efter implantationen.
 - **Senare intervention:** Om problemet kvarstår efter denna period, överväg i stället en needling-procedur för att säkerställa fri passage.

5. Needling CHD70 på Opsal / mottagningen (Spaltlampa) för Trab och Xen

Xen kan man needla med en gul (30G, eller grå, 27G) nål på en spruta alternativt Grover spatel hämtas från Operation (metall fin spatel för Xen, blått grövre för trab). Trab needlas bäst på operationssal. Droppbedövning. Skölj ögat med klorhexidinlösning (finns i behandlingsrummen plan 8/7 eller hämtas från operation). Böj till spetsen på sprutan på lämpligt sätt, gå in så långt perifert som möjligt och tunnelera under konjunktiva först och sen tenon fram till skleralluckan och eventuellt in under luckan, stick och skär med nålen på vägen. Undvik blodkärl. Om det lyckas ser man att filtrationsblåsan fylls på med ny kammarvätska. Oftaquix direkt efter needling samt x4 tills kontroll.

Needlingtekniken kan även användas vid stopp under tenon enligt ovan men man sticker och skär då i den uppbullade spända tenon-blåsan som då momentant plattas till och övergår i en lägre subkonjunktival blåsa med större utbredning (Vid **Xen** man går nedanför och ovanpå röret). Detta görs helst i bakre (perifera) kanten på tenon- blåsan så att filtrationen ökar på sig perifert långt bort från limbus. Alla filtrationsblåsor är bäst i periferin långt bort från limbus. Limbusnära filtrationsblåsor ger mera subjektiva besvär och löper ökad risk för uttorkning, förtunning, spontanläckage och infektioner p.g.a. den ökade exponeringen. Om patienten har svårt att medverka kan needling på operation bli aktuellt. Man avstår från 5-FU på samma needlingstillfälle om den görs på spaltlampa, kan ges om 3–4 dagar efter needling annars. Sikta på 4-5 FU Sprutor inom 2 veckor.

Sätt in Dexafree x8 i 2veckor, och om konjunktiva är blek då kan man minska till x4 med nedtrappning inom 2 månader.

Ab interno trab needling med speciell spatel: lämna Healon (GV) i FK och uppföljning enligt ovan.

5-Fluorouracil, 5-FU

Efter needling (eller direkt efter trab/Xen vid tycken till fibros såsom rodnad, tjock blåsa eller högre tryck efter vecka 2) brukar vi ge 5-fluorouracil (5-FU) 25 mg/ml. Droppbedövning. Ge 0,2 ml (totalt 5 mg) på gul nål (30G) subkonjunktivalt, oftast

inte i själva filtrationsblåsan utan i en annan kvadrant. Gör en lång tunnel med nålen för mindre läckage. Spola med 40 ml koksalt. Om trycket är mycket lågt (3 mmHg eller lägre) kan man hoppa över 5-FU. Överväg Oftaquix x 4 eller liknande i tre dagar och fortsatt med lokala steroider (ev. i ökad dos).

Eftersom 5-FU är kortverkande så kan det upprepas varje dag i 1 – 2 veckor, men av praktiska skäl brukar vi planera återbesök med nya 5-FU-injektioner två gånger per vecka i 1 – 2 veckor.

Den vanligaste biverkan av 5-FU är korneal påverkan med färgtagande epiteldefekter. Om detta inträffar så avbryt serien av 5-FU-injektioner och behandla med smörjande salva, brukar inte vara svårläkt.

6. Transskleral fotokoagulation vid ciliarkropp (Cyclodiol CHF05)

Mikropuls: Dexafree x3 i 3-4 veckor. Patienten fortsätter med sia trycksänkande ögondroppar. Kontroll dag 7 GLKIR läkare. Om trycket okej kontroll 1 månad GLKIR läkare.

Konventionell: Dexafree x4 (Om Kenacort inte ges vid operationen kan behövas oftare). Diamox ska ges x2 i 3 dagar efter ingreppet. Patienten fortsätter med sia trycksänkande ögondroppar. kontroll dag 7 GLKIR läkare. Om trycket okej kontroll 1 månad GLKIR läkare då nedtrappning av Dexafree under 2-3 månader.

7. Trabekulektomi CHD15

Preoperativa droppar

Om praktisk möjligt använd konservringsfritt läkemedel och sätt ut Alphagan, Pilocarpine och byt Bimatoprost till Tafluprost/Monoprost vid allergi. Fortsätt med trycksänkande behandling förutom Diamox på morgonen inför operationen.

Använd Dexafree x 4 dagligen i 7–10 dagar innan operationen om konjunktiva är blek. Om patienten är hyperämisk i konjunktiva eller har känt inflammatoriskt tillstånd i ögat (exempelvis irit) använd då: Dexafree x 3-4 dagligen i 2-4 veckor innan operationen. Överväg Doxyferm 100mg 1x1 vid blefarit i 3 månader. Gör trycksänkande terapiändring enligt ovan, frikostig med Diamox.

Om man ändrar behandling för glaukom och/eller lägger till steroider > 2 veckor, kontrolleras patienten igen efter 2 veckor. Se till att konjunktiva är blek före operationen.

Återbesök

Dag 1 och vecka 1 till läkare på GLKIR, sedan ofta en gång per vecka första månaden och varannan vecka andra månaden. Slutkontroll hos läkare om 3 månader vid stabilt tryck.

Behandling

Dexafree x 16 i operationsögat i 2 veckor med nedtrappning i (minst) 2 – 3 månader, på slutet i nedtrappande dos. Patienten skall vid operationen sluta med alla trycksänkande droppar i detta öga. Om pat. har tryckdroppar även i andra ögat skall dessa fortsättas oförändrat.

Diamox sätts ut direkt efter operationen om inte det andra ögat **nödvärdigtvis** behöver Diamox. Azyter x2 i 6 dagar eller Oftaquix x6 i 1–2 veckor vid ökat risk för infektion.

Komplikationer

Ökad inflammation

Om injektionen i konjunktiva ökar med kraftiga ”korkskruvar” krävs mer steroider, t ex Dexafree en gång i timmen och Ultracortenol salva till natten eller x3, samt ev 5-FU-injektion. Däremot lönar det sig sällan med needling på ett inflammerat öga, sätt först in steroider och vänta tills ögat är mindre inflammerat.

Läckage

Om konjunktiva läcker så kammarvatten rinner ut på kornea (Seidels test positivt) minskar man steroiderna. Under pågående läckage sätter man lämpligen in antibiotika, t.ex. Oftaquix x 4.

Läckaget kan ses tidigt postoperativt i limbus eller annat ställe där man klippt upp under operationen. Denna typ av läckage kan ofta läka spontant inom någon vecka om det inte är en alltför stor glipa. En bandagelins som är så stor att den täcker defekten kan läggas på, men använd inte större lins än nödvändigt; ofta räcker en 14 mm lins vid läckage vid limbus. Med kontaktlins kan dosen steroiddroppar och antibiotikadroppar halveras eftersom kontaktlinsmaterialet fungerar som en depå. Tätare återbesök tills läckaget upphört eller åtgärdats.

Läckaget kan även uppkomma senare i förloppet och är då ofta beroende på att konjunktiva är för tunn i detta område. Även detta kan läka spontant eller med hjälp av bandagelins men kräver oftare resuturering. Dosering av steroider och antibiotika som vid läckage ovan.

Hypotoni

Om trycket kryper ned mot noll blir det för lågt för ögat. Stabiliteten i anatomin förloras vilket påverkar synen negativt. Främre kammaren kan bli grund eller till och med utplånad. Man brukar gradera uppgrundad främre kammare enligt följande (se bild):

Grad 0. Kammaren är grundare än normalt men det finns ingen kontakt mellan kornea och iris eller kornea och lins.

Grad 1. Grund kammare så att kornealendotelet har kontakt med *perifera iris*

Grad 2. Endotelet har kontakt med *hela iris* men inte med linsen.

Grad 3. Utplånad kammare så att kornea ligger an mot linsen (eller mot IOL eller mot glaskropp vid afaki).

Hypotoni kan även ge choroidala svullnader och/eller makulaödem, och mera sällsynt retinala veck i makula.

Behandling av uppgrundad främre kammare

Grad 0. Ingen behandling eller cyklopentolat x 2 – 3 plus bandagelins eller tryckförband (minskar utflödet).

Grad 1. Kan accepteras max 24 timmar innan främre synekier bildas. Ge cyklopentolat x 2 – 3 samt bandagelins eller tryckförband. Kontroll nästa dag, om då fortfarande grad 1 (eller 2 – 3) akut påfyllning av OVD. Prata direkt med den kirurg som opererar.

Grad 2. Som 1.

Grad 3. Akut påfyllning av OVD (vid trabekulektomi: Healon GV Pro. Efter XEN, Ahmed, Baerveldt, Molteno: Healon Pro då Healon GV Pro kan ge kraftig tryckstegring).

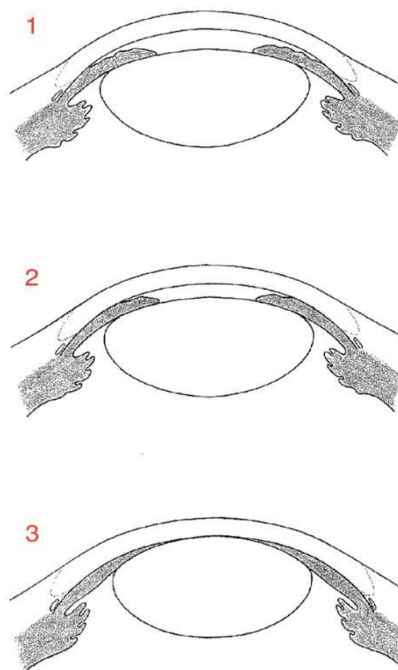
Akut påfyllning av OVD

Indikation: Uppgrundad eller utplånad kammare Grad 1 – 3 enligt ovan. Kan också vara aktuellt vid besvärlig hypotoni med visuspåverkan *utan* uppgrundad kammare.

Görs sterilt på op eller på spaltlampen (se needling). Droppbedövning räcker oftast. Använd en tidigare paracentes eller gör en ny på operation, annars stick med 27G nål på spaltlampen. Ofta finns en liten ficka med bevarad kammare, gör då paracentesen där. Fyll på OVD, hydrera paracentesen och ge antibiotika på opsal (Aprokam, om sista ögat även Doktacillin, enligt PM) annars oftaquix droppe direkt på spaltlampa sen x6 i 3 dagar. Informera pat. om att höra av sig vid värk eller synnedläggning (tryckstegring). Healon Pro ligger kvar några dagar, Healon GV Pro längre. Relativt snabbt återbesök

Uppstickande sutur genom konjunktiva

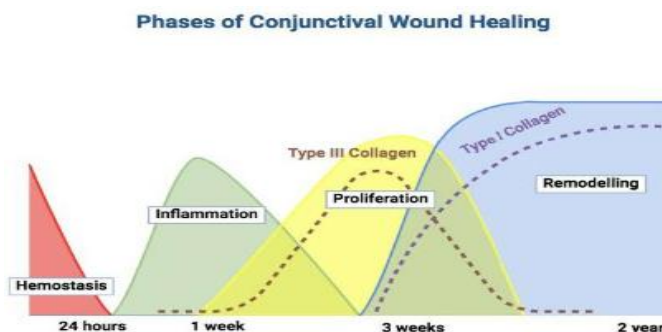
Ibland sticker änden på en Ethilonsutur upp genom konjunktiva vilket inte är riktigt bra. Eftersom den är svart kan den brännas av (brännande laser, inte YAG): 100 µm, 0,1 s, 400 mW. Bränn direkt på suturändan, den brinner upp som veken på ett ljus.



Standard postoperativ trab-kontroll enligt tidpunkt

Se bilden för wound healing: Kortison är viktigt de första 2 veckorna, därefter överväg 5-FU om det finns tecken till fibros (Korkskruvkarl, tät blåsa trots sturuly, högre tryck, ökat tjocklek/rodnad av blåsa). Minska frekvens av kortison efter v.2

- Konserveringsmedelfritt cortison (t.ex. Dexafree® eller Opnol®) x 1 varje vaken timme. Överväg Ultracortenol salva till natten eller x3 vid uttalad injektion dag 1 eller v.1.
- Konserveringsmedelfritt antibiotikum (t.ex. Azyter x 2 i 6 dagar eller Oftaquix® x 6 dagligen 1-2 veckor vid ökad risk för infektion)



De första 2 veckorna efter en trabekulektomi:

Första vecka efter operation:

Patienten ska kontrolleras dag 1 efter operationen och c:a dag 5-7 efter operationen om operationen har varit okomplicerad och föregående besök inte visat några komplikationer.

Kontrollera visus, tryck, filtrationsblåsans utseende (flack, hög, medelhög, utbredd, kupolformad, injicerad, korkskruvskärl, mikrocystor, läckage, suturer), främre kammare (djupet, celler, ljusväg, synekier), eventuellt makulaödem och choroidal amotio. Trycket ska vara helst under 10. Vid varje kontrollbesök får man försöka att massera lätt intill trabekelfliken för att testa flödet ur trabekel-luckan och om trabekelblåsan är tät och trycket >12. Om trycket är högre än 15 bör man efter återkoppling med operatören öppna en av skleraflikens hållsuturer som ligger subconjunktivalt (retinalaser, minsta spotstorlek, expositionstid 30 ms, relativ hög styrka (500 mW med Pascal) med Hoskinslins för att plana ut conjunktivan och trycka undan blodkärlen). Detta görs tidigast dag 7, men kan övervägas om trycket är >20 dag 3 och massage **samt** inget effekt.

Patienten ska påtittas 1-2 dagar efter suturdelening för att kontrollera flödet och eventuellt dela nästa sutur om det behövs. Om främre kammare blir grund föranleder detta extra kontroller. Sätt in konserveringsmedelfritt cycloplegicum (t.ex. Cyclopentolat® x 2-3) dagligen. Om irisen kommer i kontakt med endotelet ska patienten visas för operatören för att avgöra om man behöver lägga Healon i främre kammare för att förhindra främre synekier och lens-endotel kontakt. Om det blir en hög choroidalamotio ska kontakt tas med operatören.

Vid läckage dag 1: Lägg en stor kontaktlins och minska Dexafree till 8 gånger om dagen. Täta kontroller (2-3 dagar). Sätt in Oftaquix x 4 tills läckaget upphört eller åtgärdats. Om läckage fortfarande efter vecka 1 eller 2 ta kontakt med operatören för eventuell resuturering.

Hypotoni, lätt grund främre kammare och måttlig choroidal amotio är ganska vanligt i det här stadiet. Patienter ska absolut undvika Valsalva manöver (förhöjd huvudläge medan de sover, ingen böjning förbi hjärtat och inga lyft mer än 5 KG).

Andra vecka efter operation

Om filtrationsblåsan läcker fortfarande en vecka efter operationen, måste man ta kontakt med operatören för att åtgärda läckaget.

Följande rekommendationer gäller om filtrationsblåsan inte läcker:

Under andra veckan ska trycket ligga helst under 12. Är trycket över 8 och främre kammaren stabil, kan man också sätta ut Cyclopentolat® om det har blivit insatt.

Man ska vid kontrollbesöket massera bulben lätt för att testa flödet om trycket är över 10 och dela suturer om det behövs. Suturdelningen har mycket sämre effekt efter 2-3 veckor postoperativt.

Om inflammationen är påtaglig och ögat är irriterad, rött och utvecklar så kallade korkskruvskärl, kan det bli angeläget med 5-FU (5-Fluoruracil) injektioner subconjunktivalt. Kontakta operatören! I övrigt se punkter under vecka 1.

På slutet av vecka 2 ska den fortlöpande kornea-konjunktivala suturen (om den finns) dras ut med sax och pincett om trabekelblåsan har varit tät i minst 3 dagar. Sätt in Azyter x2 i 3 dagar, eller Oftaquix x 4 i 3 dagar beroende på vilket läkemedel man satt in under vecka 1.

Tredje till tolfte vecka efter operation

Efter 2-3 veckor kan Oftaquix® sättas ut om filtrationsblåsan inte har visat något läckage i minst 5 dagar. Steroider ska trappas långsamt ner med början tidigast 2 veckor postoperativt över en tid på 3-4 månader beroende på läkningen, korkskruvskärl, irritationen o s v.

Ofta stiger trycket tillfälligt 2-4 veckor postoperativt, delvis över 25 mmHg. I så fall kan man ordinera Voltaren® ögondroppar 3 gånger i ungefär 2 månader för att mjukna ärrvävnaden. Sätt in (konserveringsmedelfri) trycksänkande behandling om patientens papill- och synfältstatus kräver åtgärd. Man får dock helst vänta med att sätta in trycksänkande behandling så länge det är möjligt utan att riskera en försämring av patientens glaukomskada. En 1,0 exkaverad papill tål inte ett tryck på mer än 25 under en vecka, en papill på 0,8 kan tåla upp till 30 i ett par veckor utan att skadas.

Har trycket inte börjat sjunka inom 8-10 veckor eller visar tecken på en tenocysta (kupolförmig skarp avgränsad filtrationsblåsa), behöver man ordinera trycksänkande behandling och boka patienten för en så kallad nålrensning som ska utföras tidigast 2 månader efter en trabekulektomi. Ögat ska vara retningsfritt på i konjunktiva och i främre kammare.

Sista läkarkontroll sker v.12-14, om trycket lägger vid måltrycket ska man trappa ut Dexafree droppar och tar kontroll hos ssk om 3 månader med GLT, GLOCT eller GLHFG. En idealisk filtrationsblåsa efter en trabekulektomi är låg och utbredd, och i hög förstoring ser man små cystor i konjunktiva, den är mikrocystisk. Blodkärlen i blåsan är lika många och av samma storlek som resten av konjunktiva, varken fler eller färre, den har normal vaskularitet.

Senare kontroller efter en trabekulektomi

Patienter som har en mucopurulent konjunktivit behöver på grund av den ökade risken för blebit och endoftalmit komma till specialistvård för konjunktivalodling, framförallt om de har en tunn filtrationsblåsa.

Trycket ska kontrolleras regelbundet varje halvår. Övrig uppföljning av patientens glaukom enligt rutin.

Om en patient med en trabekulektomi behöver en kataraktoperation, behövs täta tryckkontroller postoperativt p.g.a. den ökade risken för att trabekulektomin slutar att fungera. Överväg 5FU sprutor i samband med operation och kanske efter operationen. Vid en Flack blåsa samt relativt högt tryck needling kan övervägas i samband med operationen också.

Om en tidigare fungerade trabekulektomi plötsligt slutar att fungera lönar sig en nålrensning i de flesta fall innan man börjar med tung trycksänkande behandling. Man kan ha framgång med en nålrensning så sent som 10 till 20 år efter en trabekulektomi.

Om man behöver ordinera trycksänkande behandling ska man försöka använda konserveringsmedelfria preparat och börja med monoterapi. Needling kan övervägas.

8. Shuntar postoperativa kontroller (CHD50): Ahmed Ventil, Molteno 3, ClearPath, Paul och Baerveldt Shuntar

Allmänt om undersökning vid återbesöken

- Beskriv filtrationsblåsan. När pat. får en shunt så titta i konjunktiva långt bak över plattan: kan du se en filtrationsblåsa (kommer inte alltid direkt efter op) Läckage? Blödning? Blek och avaskulär? Tunnväggig? Kraftig kärlteckning? Infektion (blebit)?
- Injektion/blödning i övriga konjunktiva. **Konjunktival erosion av en slang?**
- Kornea klar/ödematös? **beskriv slangens läge i främre kammaren i förhållande till kornea/iris.**
- Kammarens djup, Retning? Hyphema? Hypopion?
- Retina: choroidalavlossning, makulaödem eller retinala veck (ses vid låga tryck)

Ta reda på vilken shunt pat. har fått, det skall stå i op- berättelsen för att följa instruktioner. Ahmedshunten har en backventil som ska förhindra hypotoni och fungerar därför direkt. Molteno 3, ClearPath, Baerveldt samt Paul har inte någon backventil varför de måste stängas av med en resorberbar sutur (Vicryl lossnar om ca 6 veckor) eller icke resorberbar sutur som kan suturlysas (Ethilon) eller tas bort (Prolene 7-0). De fungerar därför inte fullständigt förrän suturen lossnar, vilket 6 veckor vid vanlig vicryl, eller borttas. Under denna tid får man sätta in och ut tryckdroppar vid behov. Förutom avstängningssuturen runt röret kan övriga suturer bli inlagda i lumen på röret för att undvika hypotoni. Vanligtvis gör man nära

små hål i slangen som dränerar kammarevatten tills shunten aktiverats därför **slutar** patienten med trycksänkande droppar/Diamox . **Efter sista postop läkarkontroll v.12 (se nedan) ska pat. påtittas av läkaren 1 gång om året första 1–3 åren på GLM för att kolla om slangen är täckt samt för cornea/glaukomstauts och man kan varva med ssk besök GLT/GLOCT/GLHFG eller GLKOMBI.**

Återbesök och Behandling vid Ahmed Glaukom ventilshunt (AGV):

Återbesök dag1, vecka 1, vecka 4, vecka 8, vecka 12.

Dag 1 och vecka 1 till läkare på GLKIR om IOP är bra dag1. Ibland läcker det vid sidan om shunten dag 1, det brukar ha stängts vecka 1. Om bra tryck vecka 1 planeras nytt åb vecka 4 och även vecka 8 sedan vecka 12. Om trycket inte är bra vecka 2 krävs terapijustering och tätare kontroller.

Behandling

Dexafree x 8 i operationsögat i 2 veckor, x 4 i 2 veckor, x 2 i 2 veckor och x 1 i 2 veckor eller beroende på inflammationen. Antibiotikum kan övervägas postop om slem och rodnad.

Trycksänkande droppar/Diamox sätts ut direkt efter operationen efter en Ahmed ventil om inte det andra ögat nödvändigtvis behöver Diamox.

För att förhindra hypertensiv fas (se komplikationer/tryckstegring) sätt in trycksänkande droppar igen redan från vecka 1 eller följande kontroller om trycket överstiger 12 mmHg.

Återbesök och Behandling vid Paul Glaukom Implantat (PGI):

Återbesök: dag1, vecka 1, vecka 4, vecka 8, vecka 12.

Dag 1 och vecka 1 till läkare på GLKIR om IOP är bra dag1. Ibland läcker det vid sidan om shunten dag 1, det brukar ha stängts vecka 1. Om bra tryck vecka 1 planeras nytt åb vecka 4 och även vecka 8 sedan vecka 12. Om trycket inte är bra vecka 2 krävs terapijustering och tätare kontroller.

Behandling

Dexafree x 8 i operationsögat i 2 veckor, x 4 i 2 veckor, x 2 i 2 veckor och x 1 i 2 veckor eller beroende på inflammationen. Antibiotikum kan övervägas postop om slem och rodnad.

Trycksänkande droppar/Diamox sätts ut direkt efter operationen efter en Paul glaukomshunt om inte det andra ögat nödvändigtvis behöver Diamox.

Vid hypertensiv fas (se komplikationer/tryckstegring) sätt in trycksänkande droppar igen om trycket stiger över 18 mmHg tills man ta bort den 6-0 prolene sutur v.8.12 (se nedan).

Man lägger en **6-0 prolene** sutur i slangen utan nån ligatur, denna kan tas ur **v.8(utan MMC)-12(med MMC)** och kan ge ca **6 mmHg lägre tryck**. Se tryckstegring under komplikationer

Återbesök och Behandling vid Molteno 3/Ahmed ClearPath (ACP)/Baerveldt (BGI) Shuntar:

Återbesök dag1, vecka 1, vecka 3, vecka 6, vecka 8, vecka 12

Dag 1 till läkare på GLKIR, om trycket är ok kan man planera nytt åb vecka 1, annars tidigare.

Om vanlig Vicryl ligatur: Man gör vanligtvis små hål i slangen som dränerar kammarvatten tills vicryl lossnar om ca 6v. Därefter kan man 'aktiverar' shuntan genom att dra ut intraluminal stent 3/4-0 Prolen **vecka 8-12** eller senare beroende på trycknivån. Åb v.1 och om trycket är stabilt planerar man åb vecka 3 sedan **vecka6** då får patienten besked att sluta med Diamox och minska trycksänkande droppar om man har suttit in dem igen, samt göra uppehåll igen med blodförtunnade om det går (inte vid stroke eller infarkt). kontroll därefter v.8 (utan MMC) eller **12 (med MMC)** då kan man dra ut den intraluminala stenten om trycket ej reglerat och ta kontroll 1 vecka senare i så fall, annars v.12. *Vg se 'tryckstegring' under komplikationer.*

Om Prolene 7-0 i lumen eller Ethilon ligatur: Kontroll v.1,v.2, v.4, v.6, v.8, v.12 generellt. Om trycket stiger v.1-2 kan man plocka bort den 7-0 prolene sutur som ligger som en 'ögla' vid limbus. (Eller suturlys ifall Ethilon ligatur på slangen används) Man 'aktiverar' shuntan genom att dra ut intraluminal stent 3/4-0 prolene vecka **8-12**. **Vg läs under Tryckstegring nedanför för detaljer.**

Behandling

Dexafree x 8 i operationsögat i 2 veckor, x 4 i 2 veckor, x 2 i 2 veckor och x 1 i 2 veckor eller beroende på inflammationen. Antibiotikum kan övervägas postop vid slem och rodnad.

*Efter dessa shuntar (som är avstängda initialt) sätter man **ut trycksänkande droppar för de små hål i slangen dränerar första veckorna. Dock behöver man ibland att fortsätta med trycksänkande droppar/Diamox om trycket är högt tills shuntan öppnats delvis ca 5^{1/2} veckor vid vicryl ligatur eller när man plockar ur prolene 7-0 1-2 veckor och Prolene 4-0 sutur v.8-12. Patienten ska ha besked att sluta med trycksänkande droppar/Diamox och ska även göra uppehåll med blodförtunnade om det är tillåtet ifall klinisk hypotoni som brukar gå över.***

Komplikationer

Erosion

Konjunktival erosion över slangen kan inträffa mellan 1–15% (5% vid TVT studien).

1. *Tidig erosion (<3 månader):* sårlossning, höggradig inflammation, smältning av sklera/patch: Sätt in Doxyferm 100 mg 1 x2 i 2 veckor och 1x1 i 2 veckor till, Klormafinicol x5 och lågdos Dexafree.

2. *Sen erosion (>3månader, mest efter 1 år):* låggradig inflammation, spänd konjunktiva på slangen: Vid små erosioner samma åtgärd som tidig erosion (salva och Doxyferm) kontroll om 2 veckor, annars kirurgisk shuntrevision.

Läge

Slangen läggs på iris: Inga konsekvenser, hos uveit kan det dock orsaka minimal retning.

Slangen läggs nära kornea, om inget fokalt ödem och kort slang så kan man ha exspektans. Vid corneatouch/fokal ödem: kontakt med operatören för att förkorta den eller fyller FK med OVD.

Läckage

Ovanligt efter shuntar, även om konjunktiva öppnas vid limbus så behöver den inte sys vattentätt då den inte skall ta emot kammarvatten (blåsan bildas ju här längre bak över själva plattan). Om det läcker tidigt kan man lägga en stor kontaktlins i 1-2 veckor under Oftaquix 1x4.

Hypotoni

Hypotoni kan inträffa även efter alla modeller av shuntar. Ahmeds backventil är mekanisk och kan vara defekt. Väljer man att fylla på OVD ska Healon GV övervägas (särskilt vid endoteltouch)

Tryckstegring

Trycket kan stiga, så kallad den hypertensiva fasen som sker mellan 2–12 veckor.

Åtgärder:

1. **Massage och Needling är inte så effektiva vid shuntar.**

2. Läkemedel

Justera trycksänkande droppar efter behov för att förhindra det genom att minska kammarvattenflöde i början särskilt vid Ahmed. Beroende hur trycket ligger så börja med Timosan eller Cosopt när trycket överstiger 12 mmHg redan från vecka 1-2 vid Ahmed och efter lossandet av avstängningssuturen/utdragen av intraluminal sten vid övriga eller när trycket är högre än önskat. *Tänk att det kan vara tillfälligt i 3 månader, utsättning kan försökas.*

3. Intraluminal stent

Vid implantation av glaukomshuntar används ofta intraluminala suturer för att förhindra tidig hypotoni: **3-0/4-0 (med 7-0 Prolene ibland) för Molteno, ClearPath, Baerveldt) samt (6-0 Prolene för Paul)**. En 7-0 Prolene-sutur med en ögla vid limbus kan avlägsnas redan vecka 2 om trycket stiger tidigt. Tjockare suturer, såsom **3-0 eller 4-0 (eller 6-0 vid Paul)** bör dock tas bort tidigast vecka 8 om mitomycin C (MMC) inte har använts intraoperativt, **och helst efter vecka 12 om MMC har applicerats intra- eller postoperativt**, för att minska risken för hypotoni. Borttagningen sker i spaltlampan under droppbedövning genom att klippa konjunktivan vid suturänden och dra ut suturen. Efter avlägsnandet (**inkl. 7-0 tidigt**) instrueras patienten att avsluta trycksänkande mediciner om de används, öka Dexafree till 4-6 gånger dagligen samt använda antibiotika i några dagar. Ge Atropin-droppe direkt och kolla trycket efter 30 minuter och sedan om 1 vecka.

Om en extern ligatur används runt röret, exempelvis en Vicryl-sutur som absorberas vecka 6, bör den intraluminala suturen inte tas bort förrän ligaturen har lösts upp. Samma regler för stentar gäller som ovan om trycket ej är reglerat (v.8 om ingen MMC, v.12 vid MMC applicering). Annars får den ligga kvar tills vidare **OBS kolla om det lägger täckt under konjunktiva** alltid. Kontakt med glaukomkirurg om den är exponerad.

4. Blåstappning

En variant på needling som visat sig fungera ibland är att tappa blåsan på kammarvatten, utan att skära eller riva med nålen. Detta kan göra tidigt på en Ahmed, men på Molteno först efter det att avstängningssuturen lossnat. Detta hjälper särskilt vid hög kupolformad blåsa.

Droppbedövning. Skölj ögat med klorhexidinlösning 0,5% (finns i läkemedelsrummet plan 8). Använd en gul (30G) nål på en 1 ml spruta. Stick in i blåsan och sug (kräver ofta hjälp att hålla ögonlocken). Trycket sjunker momentant men effekten är förstås mer eller

mindre tillfällig. Det finns dock teorier om att även en långsiktig trycksänkning kan uppnås efter upprepade tappningar (1–2 gånger per vecka i 6 veckor). Överväg Fucithalmic x2 i tre dagar, ingen 5-FU ges.

Referenser

1. The Primary Tube Versus Trabeculectomy Study: Methodology of a Multicenter Randomized Clinical Trial Comparing Tube Shunt Surgery and Trabeculectomy with Mitomycin C: *Ophthalmology* 2018 May;125(5):774-781.
2. Treatment outcomes in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study after five years of follow-up *Am J Ophthalmol* 2012 May;153(5):789-803.e2.
3. The Ahmed Baerveldt Comparison Study: Methodology, Baseline Patient Characteristics, and Intraoperative Complications: *Ophthalmology*. Author manuscript; available in PMC 2012 Mar
4. The Ahmed Versus Baerveldt Study: Five-Year Treatment Outcomes: *Ophthalmology*: 2016 Oct;123(10):2093-102.
5. Molteno3 Implantation as Primary Glaucoma Surgery: *J Ophthalmol*. 2014; 2014: 167564.
6. A Review on Glaucoma Drainage Devices and its Complications *Cureus*. 2022 Sep; 14(9): e2
7. Glaucoma drainage implant exposure: A review of aetiology, risks and repair considerations *Clin Exp Ophthalmol*. 2022 Sep;50(7):781-792. doi: 10.1111/ceo.14144.
8. Three Year Outcomes of the Paul Glaucoma Implant for Treatment of Glaucoma *J Glaucoma* 2024 Mar 4. doi: 10.1097/IJG.0000000000002369.
9. SUS (Malmö-Lund) Kirurgiskt Glaukom PM.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Ögonsjukvård

Innehållsansvar: Bassel Qaddoura, (basqa1), Överläkare

Godkänd av: Martin Thiel, (marth43), Verksamhetschef

Dokument-ID: NU10102-716428724-384

Version: 3.0

Giltig från: 2025-06-03

Giltig till: 2027-05-28