

TÅRFLÖDE

State of the Art 2002

Anders Hedin

Ögonkliniken, Akademiska sjukhuset

Innehåll

Innehållsförteckning	2
Förkortningar	5
Inledning	6
Definitioner	6
Epidemiologi	6
Ökad tårproduktion	7
Definitioner och epidemiologi	7
Etiologi och patogenes	7
Patofysiologi och prevention	7
Symtom och klinisk bild	7
Utredning och diagnostik	8
Behandling	8
Tårflöde på grund av otillräckligt avflöde	9
Inledning	9
Kanaliklarnas relativa betydelse	9
Symtom och klinisk bild	9
Utredning	10
Fluoresceintester	10
Spolning av tårvägarna	10
Sondering av tårvägarna	11
Avflödesmätning	11
Scintigrafi	11
Dakryocystografi	11
Endoskopi	12
Ultraljudsundersökning	12
Datortomografi, Magnet-resonans-tomografi	12
Intubering av tårvägarna	13
Intubering med ledartråd	14
Fixering av slangen	14
Komplikationer	14
Monokanalikulär intubering	14
Behandling efter intubering	15
Intuberingens duration	15
Sjukdomar med tårvägsobstruktion	16
Medfödd atresi av ductus nasolacrimalis	16

Definitioner, epidemiologi, etiologi	16
Prevalens och uppkomstorsak	16
Andra samtidiga missbildningar	16
Screening, symtom och klinisk bild	17
Dakryocystocele	17
Dakryocystit	17
Påverkan av synen	17
Tårflöde trots spolningspassage	18
Utredning och diagnostik	18
Behandling	18
Tidig sondering	18
Spontanläkning	19
Sonderingsrekommendationer	19
Tårsäcksmassage	19
Teknik vid sondering	20
Övertrycksspolning	20
Frakturering av nedre näsmusslan	20
Resultat av sondering	20
Dakryocystocele	21
Intubering med silikongummislang	21
Dakryocystorhinostomi	22
Ballongvidgning	22
Stenos/ocklusion av tårpunkt	23
Definitioner, epidemiologi	23
Etiologi och patogenes	23
Patofysiologi och symtom	23
Klinisk bild och utredning	24
Behandling	24
Missbildad tårpunkt	24
Förvärvad tårpunktsstenos	24
Förvärvad ocklusion av tårpunkt	25
Stenos/ocklusion av kanalikel	26
Definitioner, epidemiologi	26
Etiologi och patogenes	26
Medfödd kanalikelstenos	26
Förvärvad kanalikelstenos	26
Patofysiologi och symtom	27
Klinisk bild och utredning	27
Behandling av medfödd kanalikelstenos	27
Rekonstruktion av kanalikel	28

Konjunktivorhinostomi med tårrör	29
Tårrör från konjunktivalsäcken till DNL	29
Tårrör: val av patienter och uppföljning	29
Behandling av förvärvad kanalikelstenos	29
Sondering/öppning av kanalikelstenos	30
Resultat av intubering vid kanalikelstenos	30
Intubering av kanaliklarna vid cytostatikabehandling	30
Kirurgisk rekonstruktion av kanalikel	30
Ballongvidgning	31
Ocklusion av endast en kanalikel	31
Konjunktivorhinostomi med tårrör	31
Kanalikulit	32
Kanalikeldivertikel	32
Stenos/ocklusion av tårsäck	32
Definitioner, epidemiologi	32
Etiologi och patogenes	33
Patofysiologi, symtom och klinisk bild	33
Utredning/diagnostik	33
Behandling	34
Stenos/ocklusion i ductus nasolacimalis	34
Definitioner, epidemiologi	34
Etiologi och patogenes	35
Patofysiologi, symtom och klinisk bild	35
Utredning/diagnostik	35
Behandling av ductusstenos/ocklusion	36
Sondering	36
Intubering av ductus nasalacimalis	36
Dakryocystorhinostomi	37
Extern DCR	37
Transnasal DCR	38
Transnasal DCR med laser	39
Transkanalikulär DCR med laser	39
Andra metoder för DCR	39
Komplikationer vid DCR	40
Permanent rör i DNL	41
Ballongvidgning	41
Funktionella tårvägsstenoser	42
Definitioner	42
Allergi i luftvägarna; inflammation i näshålan	42
Konjunktivochalasis	43

Onormal anatomi i inre ögonvrån	43
Ektropion och punktumevertering	43
'Punktuminvertering'	44
Dålig tårpump	44
Tårflöde utan orsak	44
Referenser	45
Index	78

Förkortningar

CDCR	Konjunktivocystorhinostomi
CT	Datortomografi
DCG	Dakryocystografi
DCR	Dakryocystorhinostomi
DNL	Ductus nasolacrimalis
FDD	Fluorescein dye disappearance test
GK	Gemensamma kanalikeln
MRT	Magnet-resonans-tomografi

Inledning

Tårflöde är det svenska ordet för ett tillstånd där produktionen av tårar är större än tårarnas avflöde genom tårvägarna. Orsakerna är många och sjukdomen kan vara lokaliserad till olika delar av tårapparaten. För att det skall gå att hitta i denna mångfald har texten försetts med en mängd underrubriker; det finns såväl en innehållsförteckning som ett index.

På senare år har många nya metoder att behandla tårvägsproblem presenterats. Den inledande entusiasmen har varit stor, men de äldre principerna utgör fortfarande 'state-of-the art' i de flesta fall. Dokumentationen över dessa och det nya är mycket omfattande, vilket framgår av referenslistan.

Ett fåtal monografier behandlar tårapparaten och dess sjukdomar^{57,189,271,322}; de finns även med i alla textböcker i ögonplastikkirurgi. I dessa böcker beskrivs sådana vanliga diagnostiska och kirurgiska metoder, som inte tas upp i detalj här.

Definitioner

Tårflöde eller *epifora* kan bero på för stor produktion av tårar (i engelsk litteratur lacrimation) eller otillräckligt avflöde. Det otillräckliga avflödet kan i sin tur betingas av en förträngning eller stopp i tårkanalerna (obstruktivt tårflöde) eller att tårarna inte rinner ned/pumpas fram i kanalerna = 'funktionellt tårflöde'. Flera orsaker kan förekomma samtidigt, men den helt dominerande orsaken till tårflöde är obstruktion av tårkanalerna.

Epidemiologi

3-4% av patienter som söker på en ögonmottagning gör det på grund av tårproblem; detta innebär att i Sverige årligen ett mycket stort antal personer söker för sådana besvär.

Ökad tårproduktion

Tårar bildas dels i tårkörteln (framför allt reflektorisk sekretion), dels i de accessoriska tårkörtlarna (basal sekretion). Den normala produktionen är ca 1 µl/min³⁹³; mängden minskar med åren.

Definitioner och epidemiologi

Tårflödet i dessa fall beror på att produktionen är så stor att den överstiger avflödet hos de normalt fungerande tårkanalerna. Dessa har i allmänhet kapacitet väsentligt överstigande en normal produktion³⁹³. Tillståndet är ovanligt bortsett från det emotionellt orsakade naturliga gråtandet, vilket nyligen analyserats³²⁰.

Etiologi och patogenes

Den vanligaste orsaken till ökad tårproduktion är irritation med reflektorisk stimulering av tårkörteln. Starkt ljus, damm, rök, gaser, kyla, blåst o s v ger dubbelsidiga besvär, medan felriktade cilier (trichiasis), främmande kropp, inflammation eller skada oftast ger ensidigt tårflöde. Dubbelsidigt tårflöde kan också vara centralt utlöst eller en följd av lokal eller generell läkemedelsbehandling³³⁸. Krokodiltårar till följd av aberrant regeneration är vanligen ensidiga¹⁷⁶.

Patofysiologi och prevention

Den onormalt ökade tårproduktionen är en följd av stimulering av tårkörteln. Finner man orsaken och kan eliminera den har man hindrat uppkomsten.

Symtom och klinisk bild

Den ökade mängden tårar, som inte kan sväljas av tårvägarna, rinner över kanten på det undre ögonlocket. Det är så gott som alltid klara tårar och infektionstecken (kladdigt sekret, intorkat sekret i cilierna etc) saknas. Besvärens grad noterar man lätt under tiden för anamnes och undersökning. En skala för gradering av problemen har använts³¹⁸.

Utredning och diagnostik

Denna grupp av patienter med tårflöde identifieras genom att man påvisar en ökad produktion och samtidigt finner öppna och fungerande tårvägar. Vid den vanliga undersökningen av ögats yttre delar väcker förekomsten av främmande kropp, trichiasis, inflammation o s v misstanke om reflektorisk överproduktion. Produktionen kan mätas med Schirmers prov, som är av värde i dessa fall (liksom vid dry eye) men vanligen inte vid misstänkt obstruktion av tårvägarna. Ett prov utan anestesi fuktat normalt testremsan 10-30 mm på 5 minuter; värden >30 mm talar alltså för ökad produktion. Tårvägarna undersöks med (någon av) de metoder som beskrivs under tårvägsproblem.

Behandling

I de fall man finner orsaken till den reflektoriskt ökade produktionen försöker man eliminera den. I andra fall är det mycket svårt, exempelvis vid central orsak eller aberrant regeneration. Generell medicinsk behandling har försökts men utan framgång. Adstringerande ögondroppar kan tillfälligt hjälpa³³⁸. På olika sätt har man försökt att med kirurgi minska produktionen, antingen genom att skada innervationen till tårkörteln eller genom en excision av tårkörtelvävnad. En excision av den palpebrala delen av tårkörteln har prövats⁴¹²; en sådan kan dock skada utförsgångarna från den orbitala delen och har i vissa fall lett till uttorkning och 'dry eye' varför man vanligen avråder från den¹⁸⁰. I flera studier på ett fåtal patienter har man nyligen med goda resultat sprutat botulinumtoxin i och runt tårkörteln; indikationen har varit krokodiltårar efter facialisskada. Effekten är god under ca 3 månader med få biverkningar^{176,228,375}.

Sammanfattning

Ökad tårproduktion är oftast reaktiv. Den är lätt att påvisa och kan botas genom att man eliminerar irritationen. Saknas en sådan är behandlingen svår. Man bör undvika operation av tårkörteln; resultaten av lokal injektion av botulinumtoxin är dock lovande.

Tårflöde på grund av otillräckligt avflöde

Inledning

I de flesta fall orsakas tårflöde av att tårkanalerna inte i tillräcklig mängd transporterar tårar, som bildas i normal volym. Bakgrunden kan vara medfödd eller förvärvad och orsaken kan vara lokaliserad till olika delar av tårkanalerna eller till deras närhet. Då ökad produktion uteslutits (se ovan) kan sjukhistorien ge god vägledning (se varje tillstånd nedan). Sjukdomsbilden är ofta likartad, och undersökningen många gånger densamma.

Kanaliklarnas relativa betydelse

Sedan decennier diskuteras hur mycket av tårarna, som rinner genom den övre och undre kanalikeln. Detta har betydelse för handläggningen av tårvägsskador (som inte genomgås här) och stenosis/okklusion i *en* kanalikel. Den klassiska uppfattningen är att en större del av tårarna transporteras genom den undre kanalikeln, vilket bland annat stöds av att patienter med stopp i *övre* kanalikeln har små besvär³⁹⁵. Försök med tillfällig okklusion av endera kanalikeln liksom studiet av funktionen hos individer med traumatisk sådan okklusion visar att hos flertalet personer är *den ena* kanalikeln tillräcklig för det normala avflödet^{68,262,274,310,372,466}. Vid ökad produktion kan dock *en* kanalikel vara otillräcklig. Hos vissa personer har den övre större betydelse; hos andra den undre^{214,274,310}. Eftersom man inte i förväg känner till funktionen hos en patient rekommenderas att en skadad kanalikel alltid repareras om det kan göras utan att den oskadade kanalikeln okkluderas iatrogen²²⁰.

Symtom och klinisk bild

Patienten klagar över sina tåriga ögon. I lindriga fall rinner tårarna över endast utomhus, vid blåst och kyla (vilket ofta är helt normalt). I mer uttalade fall ger tårflödet besvär även inomhus; tårarna irriterar kinden, kladdar ner glasögonen, droppar ned på tidningen etc. Besvären kan graderas efter hur ofta ögonen torkas³¹⁸. Redan under samtalet med patienten får man vanligen en god uppfattning om huruvida tårflödet kräver behandling. Högt upp belägna stenoser ger klara tårar; längre ned belägna ger ofta en samtidig infektion med kladdighet.

Bilden kan vara enbart en ökad mängd tårvätska i inre ögonvrån och en förhöjd tårmenisk. Vid mer uttalade besvär rinner tårar ned på kinden; de kan torka till en saltstrimma där eller ge upphov till retning av huden. Förekomsten av kladdigt sekret eller intorkat sådant i cilierna

talar för en samtidig infektion av tårvägarna. En inflammation ses eller ger ömhet och värk (se varje tillstånd).

Utredning

I de flesta fall vill man ta reda på om tårvägarna är öppna, om tårarna transporteras normalt, var en förträngning är lokaliserad och hur uttalad den är. Svaret kan oftast fås med enkla metoder, väl etablerade sedan många år. I ett fåtal fall är radiologiska metoder av värde. På senare år har också endoskopi blivit möjlig och kan ge ytterligare information.

Fluoresceintester

En droppe utspädd fluorescein i konjunktivalsäcken späds normalt ut och transporteras bort inom några minuter. 'Fluorescein dye disappearance - FDD' är ett utmärkt test särskilt på barn, eftersom det är helt smärtfritt. En droppe ges på vardera sidan; efter 5-10 minuter bör endast obetydligt med färg finnas kvar. Falskt positivt resultat förekommer i ca 5%⁴⁸², vilket kan förklaras av låg tårproduktion³⁹³. Testets utfall har visats mycket väl korrelerat till förekomsten av ocklusion i tårvägarna hos barn med >90% sensitivitet och 100% specificitet^{48,285}.

Fungerar transporten normalt bör färgen sedan återfinnas i näsan. En sådan undersökning går under namnet Jones 1²¹⁷. Fluorescein droppas i konjunktivalsäcken och efter 5-10 minuter försöker man påvisa den i näshålan. Detta kan man göra genom att patienten snyter sig i en vit pappersnäsduk (finns inget att snyta kan man spruta in koksalt under nedre näsmusslan). Man kan också föra en liten bomullstuss under musslan (inte en vanlig öronpinne, som är för tjock) eller titta med nasoskop. Transporten är långsammare hos äldre¹⁶⁰. Falskt negativa fynd är vanliga^{181,481}, men minskas med upprepad droppning av fluorescein⁴⁴³, om nasoskop används (99% pos hos normala individer³⁴) eller med koboltblått ljus i näsan¹²⁰.

Ett negativt fynd visar att tårvägarna inte transporterat ned färgen till näsan. Vill man påvisa att färgen kommit till *tårsäcken* kan man komplettera med Jones 2. Man spolrar då tårvägarna med koksalt och testet är positivt om en färgad lösning kommer ur näsan (huvudet framåtböjt över vitt papper). Jones 2 används inte ofta och utfallet är inte alltid säkert; antalet falskt negativa fall reduceras med nasoskop³⁵.

Spolning av tårvägarna

Testet ger förstås besked om huruvida passage finns till näsan, men ger mer upplysningar än så och bör utföras av den, som behandlar patienten. Motståndet vid spolning visar tårvägarnas

vidd. Om vätska kommer tillbaka noterar man om det sker i samma (= stopp i den kanalikeln) eller den andra kanalikeln (= stopp på andra sidan den gemensamma kanalikeln) liksom regurgitation av grumligt/varigt sekret.

Sondering av tårvägarna

Sondering visar var en stenosis är lokaliserad och huruvida den kan passeras med mildt eller måttligt våld. Man bör ha en god kännedom om den normala anatomin för att inte skada tårvägarna. En alltför tunn sond ger lättare en falsk väg; en alltför tjock ger mer besvär än information. En lämplig storlek är 00 eller 0 (dessa beteckningar saknar motsvarighet i diameter, och kan variera mellan tillverkare).

Avflödesmätning

Den av Sahlin framtagna dropp testen kan på ett enkelt och billigt men noggrant sätt visa avflödeskapaciteten hos tårvägarna³⁹³. Under 3 minuter tillförs koksalt till konjunktivalsäcken; den kvarvarande mängden mäts och avflödet beräknas utifrån tillförd och kvarvarande mängd. Metoden har visat sig värdefull i fall med subjektivt stora problem där andra undersökningar (färgtester, spolning etc) ger normalt resultat.

Scintigrafi

Metoden togs fram 1972³⁸⁴. En radioaktiv substans droppas i konjunktivalsäcken och dess transport i tårvägarna följs med gammakamera. Metoden visar den naturliga transporten; den är förhållandevis billig och helt ofarlig. Den uppges särskilt värdefull vid partiellt hinder i tårvägarna och vid sk funktionell stenosis (tårflöde med bra passage - se sid 42)^{194,214}. På centra med rutin för scintigrafi används metoden mycket och med stor entusiasm^{189,457}. Andra anser den onödig³⁵ och enligt min och andras erfarenhet är den ofta missvisande³⁰⁹. Där teknik för och erfarenhet av metoden finns, kan den användas som ett komplement vid partiella hinder men behövs annars ej.

Dakryocystografi (DCG)

Tårvägarna fylls med kontrast och håligheternas form avbildas²⁷⁷. Tekniken har efterhand förfinats genom subtraktionsförfarande²⁷⁸. Digital teknik ger ökad kontrast, lägre stråldos och möjlighet till bearbetning av bilderna¹³⁹. Undersökningen är vanlig på kliniker med tradition och intresse²⁰⁰ och rekommenderas särskilt för bedömning av stenoser i kanaliklarna och

tårsäcken⁴⁵⁷. En hög stenosis kan ge problem att fylla de nedre delarna av tårvägarna med kontrast; en ny metod gör det dock möjligt med retrograd kontrastfyllnad²³⁷. Vanligen reserveras dakryocystografi till fall där man misstänker divertikel, tumör eller sten i tårvägarna eller vid på annat sätt oförklarligt tårflöde^{15,214}. Dakryocystografi uppges bättre identifiera fynden vid kirurgi än sondering/spolning²⁰⁹. I ett stort nyare material från en klinik med lång erfarenhet av radiologi vid tårvägssjukdom gjordes DCG i 4% av fallen före dakryocystorhinostomi (DCR)¹⁹⁵. Före planerad *endonasal* DCR kan dakryocystografi ge information om huruvida tårsäcken är skrumpen, vilket talar för att man skall välja en extern operation²⁹⁶.

I en nyare studie jämfördes resultaten av ett flertal undersökningar av tårkanalerna på 27 ögon¹⁵⁹. Såväl färgtester som röntgenundersökningar gav falska resultat; bäst överensstämmelse med anatomin gav (som kanske väntat) en kombination av flera tester.

Endoskopi

På senare år har endoskop med mycket liten diameter tagits fram, vilka kan användas i tårvägarna^{51,131,243,264,401}. De flesta endoskop är stela med ytterdiameter ca 1,1 mm, men även flexibla endoskop finns^{327,407}. De ger samtidigt möjlighet till spolning och behandling (se nedan). Erfarenhet finns framför allt i Tyskland och Österrike; tekniken ger möjlighet att visa stenosis, membraner, blödning, ärrbildning etc och informationen uppges kunna ändra planerad behandling^{117,119}.

Ultraljudsundersökning

Denna möjliggör undersökning av tårvägarna från tårpunkterna till mitten av ductus nasolacrimalis (DNL). I erfarna händer kan undersökningen ge information men upplösningen är begränsad. Undersökningen uppges värdefull vid kanalikelsjukdom^{196,197,198,436,437} och för att visa tårsäckens storlek och eventuell sten/tumör eller divertikel samt storleken på rhinostomin efter en dakryocystorhinostomi^{52,107,378,448}.

Datortomografi (CT), Magnet-resonans-tomografi (MRT)

Dessa undersökningar är av värde vid misstänkt tumör i eller utanför tårsäcken och de nedre delarna av tårvägarna, men kan givetvis också visa konkrement, divertiklar etc¹⁹⁹. CT avbildar bättre omgivande ben¹⁷¹ och MRT bättre mjukdelarna³⁸⁶. I ett arbete uppges undersökningen

ha ändrat handläggningen av 14/107 fall av stenosis i DNL; det är dock inte klart om information kunde fås på enklare sätt och värdet bör ställas i relation till kostnaden¹³⁵. Kompletterande upplysningar kan fås i fall med restenos efter DCR³⁰⁴. Med kontrast (även droppat i konjunktivalsäcken) ökar den information CT^{145,449} eller MRT^{147,175} ger, och tekniken har även använts dynamiskt för att mäta flödes hastigheten vid 'funktionellt tårflöde'³⁴⁸. Kombinationen CT + kontrast + 3D-rekonstruktion ger ytterligare bättre information¹³⁶. I fall med misstänkt tumör i tårvägarna rekommenderar jag i första hand CT och vid oklarhet komplettering med dakryocystografi.

Sammanfattning

I de flesta fall av misstänkt tårvägsstenos får man tillräcklig information med hjälp av ett fluoresceintest, spolning och sondering. Spolningen bör göras av den som behandlar patienten. En riktig sondering kräver lång träning. Särskilt vid 'funktionell stenosis' är droptestet bra. Radiologisk undersökning är sällan indicerad men DCG värdefull vid sten/tumör/divertikel och CT vid misstänkt tumör.

Intubering av tårvägarna

Intubering är inläggning av någon form av ledare eller rör i tårvägarna. Ett sådant rör antas hindra restenosering och underlätta läkning av epitelet runt röret. Tidigt användes polyetylen slang; pionjärer med denna behandling var Huggert och Sundmark¹⁸⁴. Bättre fysikaliska egenskaper har silikongummislang; studier har visat att materialet skapar en liten grad av vävnadsretning^{387,389,413} men *kan* ge upphov till granulom^{61,102,222}. Att täcka silikongummit med PVP ger inga mätbara fördelar¹⁴³. Intubering med silikongummislang gjordes först i början av 1960-talet. Spridning fick metoden med Quickert-Drydens set för intubering: slangen med diameter 0,64 mm fördes ned med metalledare, som togs ut ur näsan³⁶⁹. Ett flertal andra liknande metoder har presenterats, vilka alla kräver ett ganska smärtsamt och ofta besvärligt letande efter ledaren under den nedersta näsmusslan^{1,88,441}. En senare variant liknande den med Huggert-Sundmarks ledare är Ritleng's metod^{357,326}; även denna är onödigt besvärlig jämfört med den där slangen förs in med hjälp av en ledartråd. Nya tekniker för intubering presenteras med jämna mellanrum. Ett färdigt sådant set kan vara kostbart; *ett* nyare kostar 250\$^{207,248}.

Intubering med ledartråd

Denna metod användes redan av Keith 1961²²⁹. Busse gjorde den praktiskt enklare genom användning av Jünemann's hålsond: en suturtråd förs ned i näsan och över den träs slangen, som med suturtråden dras ned i näsan⁶⁰. Metoden är snabb och kräver begränsad lokalanestesi; den kan användas vid all form av intubering. Oftast används slang med diametern 0,64 mm, men man kan också använda 0,94 mm slang.

Fixering av slangen

Vanligast är att båda kanaliklarna intuberas och att de två slangarna på något sätt förenas i nashålan för att de inte skall åka upp i tårsäcken. Man kan använda flera knutar på slangen (vilket inte hindrar att de åker upp), limma ihop dem över en bit suturtråd²⁶⁸ eller knyta dem över en bit silikongummi³³⁴. De kan också sys till insidan av näsvingen eller nasseptum^{8,97,98,313}; detta kan irritera, men gör dem lätta att finna då de skall tas bort. En intelligent men tekniskt knepig metod möjliggör att slangarna fixeras med en sutur placerad i tårsäcken³⁰⁷.

Komplikationer av silikongummislang

Den bikanalikulära intuberingen har använts på en mängd indikationer, och en omfattande litteratur finns över indikationer, resultat och komplikationer. De vanligaste problemen är slitsad tårpunkt (för att slangen spänts för hårt) eller att slangen åker upp i ögonvrån (med skavning på kornea - för att den spänts för dåligt). Dessa problem går att undvika med en riktig fixering av slangen. Andra problem är att slangen lossnar, granulom (borttas då slangen dragits), adhesion mellan tårpunkterna, subjektiva obehag, irritation i näsan och infektioner (behandlas med lokala antibiotika)^{15,53,102,400}. Problemen minskar med tiden slangen suttit på plats⁴⁵⁰.

Monokanalikulär intubering

Skall eller kan man endast intubera *en* kanalikel, kan ändarna knyts ihop utanför ansiktet⁵⁰ eller den nedre ändan tas ut ur tårsäcken⁹⁵ eller föras ned i näsan. Den övre ändan måste på något sätt fixeras till eller i närheten av tårpunkten. Olika metoder finns beskrivna för detta^{12,148,221,300,351,379}. Ett nyare sätt, som är enklare men dyrare, är Bernard's s k Monoka. Slangen är här fixerad till ett litet vinklat plaströr med krage, vilket sätts fast i tårpunkten^{126,128}. Krage av olika storlek har använts, och slangen kan vara kort (ca 20 mm, till tårsäcken) eller lång (till näsan). Slangen förs ned med någon form av ledare (ex suturtråd).

Kragen ger inga större problem¹²⁹, men det är inte ovanligt att den lossnar¹². Detta system har en plats framför allt för intubering vid skada på *en* kanalikel och ovan operatör eller då en kanalikel saknas; det är mindre bra vid stenoser i den gemensamma kanalikeln. Komplikationsfrekvensen är densamma som vid bikanalikulär intubering, men kragen ger fler problem vid tårpunkten¹²⁷.

Behandling efter intubering

Det är vanligt att intuberade patienter i varje fall en tid behandlas med antibiotika och/eller steroider lokalt. Såvitt jag vet finns inga studier av värdet av detta i jämförelse med ingen behandling. I ett fall jämfördes en grupp som enbart fick antibiotika med en annan grupp som dessutom fick steroider; mellan dessa grupper sågs ingen skillnad²⁷⁶; det har påpekats att användandet av steroider varken visats vara förståndigt eller nödvändigt³¹³. Uppstår en infektion behandlas den förstås på vanligt sätt med ett lokalt antibiotikum.

Intuberingens duration

I många retrospektiva undersökningar har man jämfört resultaten efter olika lång tid; det rör sig ofta om olika typer av tårvägsstenos (se nedan om olika stenoser)^{15,85,98,105,462}. I vissa fall synes 6 månader eller mer ge bättre resultat och i andra ses ingen skillnad med kortare tid. Prospektiva studier med just denna frågeställning saknas dock. Slangen kan utan problem ligga lång tid; i ett bortglömt fall närmare 4 år¹². De flesta komplikationer uppstår tidigt, och det är rimligt att slangen ligger på plats ca 6 månader om den inte ger några problem.

Sammanfattning

Intubering av tårvägarna används på en mängd indikationer. Silikongummislang (diameter 0,64 mm) ger minst problem och läggs in enklast och billigast med ledartråd. Slangarna kan knytas över en gummibit i näsan och ger vanligen små problem. Infektioner behandlas men annars krävs varken behandling eller kontroll förrän slangen tas bort efter (oftast) 6 månader. Skall bara en kanalikel intuberas finns Monoka, som också kan vara att föredra om man är ovan att intubera.

Sjukdomar med tårvägsobstruktion

Dessa kan delas in efter orsak, lokalisation, ålder etc. Jag har valt att först behandla den medfödda atresin i tårvägarnas öppning till näsan. Därefter beskrivs tillstånden efter *lokaliseringen* i tårvägarna med början i tårpunkterna. Tillstånd med tårflöde på grund av ögonlocksanomalier och s k funktionell tårvägsstenos behandlas efter obstruktionerna.

Medfödd atresi av ductus nasolacimalis (DNL)

Definitioner, epidemiologi, etiologi

Prevalens och uppkomstorsak

Av alla barn i ett område i Skottland (4792 barn) hade 20% något problem med tårar under det första levnadsåret; i *en del av dessa* var orsaken ockluderad ductus nasolacimalis²⁸⁴. En del barn besväras av tårflöde trots spolningspassage; orsaken är förmodligen att kanalerna är trånga⁴⁸⁰.

Ductus nasolacimalis öppnar sig under den nedersta näsmusslan; ibland med ett slemhinneveck kallat Hasner's klaff. Öppnandet sker mycket sent under fosterstadiet; en studie visade att 54% av 1-5 dagar gamla barn var ockluderade²³⁶, en annan visade ocklusion hos 41% fullgångna och 36% 1 månad gamla barn⁵⁹ och ytterligare en studie 27% öppna vid födseln⁷². FDD på 200 ögon vid födseln visade nedsatt avflöde i ca 2/3 av fallen³⁹⁷. Såväl nedsatt som normal tårproduktion under första levnadsveckan finns beskrivet^{397,364}. Under denna vecka sker hos flertalet ett spontant genombrott av membranen, och tillståndet ger hos dessa barn inga sjukdomstecken. De som efter någon vecka blir tåriga och kladdiga i ett öga (eller två ögon) har vanligtvis en kvarvarande membran. I olika material varierar antalet mellan 1,5% och 6%^{155,170,250,353}; 8-11% hos japanska barn³³⁷. Bilaterala problem finns hos 20-35%^{89,183,479} av barnen med tårflöde.

Andra samtidiga missbildningar

En del av dessa barn har också missbildningar i andra organ^{77,427}, och tillståndet är vanligare hos prematurer¹⁸³.

Medfödd ocklusion förekommer också i andra delar av tårkanalerna men betydligt mer sällan och oftast med annan symtomatologi (se resp del av tårvägarna). I ett fåtal fall föreligger en missbildning i DNL, som är helt tillstängd och då vanligen i den nedre delen; ductus kan också helt saknas^{286,290,460}. Onormal anatomi i näshålans nedre del sågs hos ca 40% barn med tårproblem; dock inte signifikant mer än hos barn utan problem⁴⁷¹.

Screening, symtom och klinisk bild

Problemen uppmärksammas av föräldrar eller på BVC och behöver inte särskilt letas efter. Typiskt är att tårar samlas i ögonspringan och rinner ned på kinden. De i tårvägarna stillastående tårarna utgör en bra grogrund för bakterier, varför ögat ofta är kladdigt; detta accentueras i samband med förkylningar. De vanligaste bakterierna i sekretet är streptokocker och hämofilus; andra är stafylokokker och pseudomonas^{183,242}. Konjunktiva är blek till skillnad från vid sjukdomar i ögats yttre delar.

Dakryocystocele

I ett litet antal fall är tårsäcken uppdriven; ett tillstånd kallat amniotocele eller bättre dakryocystocele. Tårsäcken är då vidgad av vätska, kanske amnionvätska men också tårvätska och sekret bildat i tårvägarna¹⁶¹. En ventilmekanism (troligen skapad av vinkeln mellan kanalikel och tårsäck⁴⁴⁴) proximalt om tårsäcken hindrar reflux till konjunktivalsäcken. Det ökade trycket i tårvägarna kan skapa en cystisk vidgning av ductus nedre del under nedersta näsmusslan^{94,124,185,279}; i ett material 4% av barn med medfödd tårstenos¹⁸³. Cystan kan ge andningssvårigheter eller snarkande^{153,263,347}.

Dakryocystit

Den inestängda tårvätskan kan också infekteras så att en dakryocystit uppstår (vid dakryocystocele 70-80%^{298,342,365}); tårsäcken är då uppdriven med typiska tecken till inflammation. Dakryocystiten kan komma efter någon eller flera veckor och olika bakterier har isolerats^{59,365}.

Påverkan av synen

Av betydelse för val av behandling är att man visat att tårighet, kladdigt sekret etc hos dessa barn *inte* ger signifikant störd synskärpa eller binokularitet eller skapar ametropi¹¹⁴.

Tårflöde trots spolningspassage

Barn kan ha tårflöde trots anatomiskt öppna tårvägar (bra spolningspassage). Orsaken kan vara dåligt utvecklad tårpump och besvären brukar minska med åren²⁸⁶.

Utredning och diagnostik

Den kliniska bilden är helt typisk. Diagnostik av stenosens lokalisation och karaktär kräver sondering, vilket man inte behöver göra rutinmässigt (se nedan). Odling av konjunktivalsekret har rekommenderats för samtliga fall⁴²², men detta skall ställas mot att sedvanlig lokalbehandling oftast fungerar. Radiologiska undersökningar är i normalfallet inte motiverade.

Är den kliniska bilden oklar lönar sig ett fluoresceinprov (se ovan). Bäst kombination av sensitivitet och specificitet får man med bedömning efter 5 minuter⁴⁸.

Behandling

En mängd studier har ägnats åt behandlingen av medfödd ocklusion av ductus nasolacrimalis öppning till näshålan. Många har begränsat värde eftersom olika sorters terapi blandats och hänsyn inte tagits till tillståndets tendens till självläkning. Exempelvis måste stor framgång med tidig sondering av barnen ställas i relation till att huvuddelen av dessa barn hade blivit bra utan behandling.

Tidig sondering

Membranen mellan ductus och näshålan kan i de flesta fall sprängas med en adekvat sondering och en sådan kan alltså definitivt bota barnet. Den kan före 6 månaders ålder göras utan narkos; även en övre åldergräns 16 månader har hävdats²¹. Förespråkare för tidig sondering motiverar åtgärden med att den är enkel och billig, att barnet slipper långdragna besvär med tårflöde och kladdighet och att man eliminerar risken för komplicerande dakryocystit, orbital cellulit etc^{21,225,233}. Nackdelar med sonderingen är att den kan vara svår att utföra utan narkos, att den är obehaglig för såväl barn som föräldrar och att det är visat att den kan ge upphov till stenosis i tårvägarnas övre del. I ett material på 80 tidigare sonderade tårvägar hade 44% en kanalikelstenos, som i de flesta fall inte torde ha varit medfödd²⁸¹.

Spontanläkning

I ett stort material från Skottland på 4792 'tårvägsbarn' gavs ingen annan behandling än hygien och eventuellt lokala antibiotika; av dessa blev 96% bra före 1 års ålder²⁸⁴. De flesta blev bra första månaden och därefter ca 30% av de återstående per månad. I ett annat material visades att andelen barn som blev bra spontant var 90% vid 1 års ålder³⁶⁰ och i ytterligare en studie fann man sannolikheten att ett barn blir bra den närmaste månaden vara 0,33 under 14 månaders ålder³⁵³. Under andra levnadsåret öppnas ca 60% av de kvarvarande spontant; de flesta första halvåret (totalt 98% till 2 års ålder)⁴⁸⁰.

I ett annat större material från den skotska gruppen fann man hos äldre barn med tårproblem inget samband med 'osonderat' tårflöde i spädbarnsåren²⁹⁴.

Sonderingsrekommendationer

Det finns alltså stöd för såväl tidig sondering som expektans, men risken för iatrogen tårvägsskada talar emot det förra. En rimlig princip är att avvakta självläkning tills barnet är 1 år⁴⁷⁹ och detta är också rekommendationen från The Royal College of Ophthalmologists³⁸. Eftersom sannolikheten därefter är mindre att tillståndet läker kan då en sondering göras i narkos. Beslutet bör tas i samråd med föräldrarna, som kan upplysas om att det fortsatt finns en god möjlighet att barnet blir bra utan åtgärd. I en studie föredrog 48 av 50 föräldrar att avvakta efter att oddsen presenterats³⁵²; i en annan föredrog 80% av föräldrarna sondering utan narkos före avvaktan av spontanläkning⁴²⁰ (förutsättningarna kan ha presenterats olika i dessa fall). Ur kostnadssynpunkt (läkarbesök, ögondroppar, narkos etc) kan sondering vid 4 månaders ålder vara optimal³⁵³.

Tårsäcksmassage

Det har hävdats att membranerna kan sprängas genom massage av tårsäcken²⁵⁰. Föräldrar instrueras att regelbundet trycka över tårsäcken nedåt näsan. Även om det är möjligt att detta fungerar är det sannolikt att de flesta föräldrar inte vågar eller kan genomföra sådan massage. 95% av 113 barn blev bra med kraftig massage + antibiotikadroppar vid kladdighet; de var 1-10 månader då de började behandlas och mediantiden till besvärsfrihet var 2 månader³³². 60 av 62 japanska barn ordinerade massage blev bra före 5 månaders ålder³³⁷. I ett annat material blev 39/41 barn bra med massage inom 90 dagar³⁴⁰; i ytterligare ett 51 av 55 barn före 12 månaders ålder och alla vid 16 månaders ålder³⁵². Dessa resultat skall bedömas mot att 96% enligt ovan blev bra före 1 års ålder utan åtgärd. Att rätt given massage kan öka flödet mot näsan har visats med scintigrafi¹³⁴.

Teknik vid sondering

Vid en riktigt genomförd sondering bör man först sondera båda kanaliklarna in i tårsäcken. En sond 0 eller 00 förs sedan via den *övre* kanalikeln (som inte behöver vinklas så mycket som den undre) ned i ductus och till näshålan. Ofta känner man att en membran sprängs med ett knäpp. Man bör hålla i minnet att barnens slemhinna har ett flertal veck och fickor och att ductus är riktad något bakåt⁵⁹. Öppningen till näshålan är riktad medialt. Att ductus öppnats skall alltid kontrolleras med spolning. Får man inte spolpassage görs sonderingen om och man kontrollerar i näsan att man känner metall mot metall. Det har visats att en sond lätt går under slemhinnan ned mot gommen^{80,234,286}, men rutinmässig endoskopi bör inte vara nödvändig^{208,234,346}. Endast om det finns ett absolut stopp i ductus får en sondering avslutas utan spolpassage.

Övertrycksspolning

Ett alternativ är 'övertrycksspolning' med en spolsond vars hål sitter på sidan av den nedre ändan²⁵. Denna spolning uppges fungera lika bra som sonderingen och innebära en lägre risk för falsk väg eller skador under näsmusslan^{56,59}. Enbart spolning utan kontroll av passagen till näsan ger ingen säker bot⁴³².

Frakturering av nedre näsmusslan

I USA görs ofta en 'frakturering' av den nedre näsmusslan mot septum nasi, och man hävdar att detta kan ersätta sondering⁴⁶³ eller intubering¹⁶⁷. Jämförande studier saknas; det kan möjligen vara motiverat i fall med svårigheter att intubera tårvägarna (se nedan)⁸ och är det då musslan ligger direkt an mot laterala näsväggen¹⁷⁸. Enbart frakturering kan vara botande i de fall då den nedersta musslan ligger an mot lateralkväggen²⁸⁶. Att frakturering behövs motsägs av andra stora material^{21,313,479}.

Resultat av sondering

En sondering botar i de flesta fall; vanligen efter kort tid. I olika material botas 85-99% av *en* sondering^{21,55,170,286,364,376}. Framgången är större hos mindre än hos större barn^{77,81,226,297,353,420,428}. Detta torde bero på att i gruppen mindre barn ingår sådana med tunna membran, vilka hade öppnat sig spontant. Det lönar sig att sondera även äldre barn men resultaten är i flera material sämre (74% 1-2 år⁴⁸⁰, 73% av 60 barn >2 år¹⁷⁷, 80% av 60 barn >24 månader¹⁷⁸), särskilt hos dem där sonden möter en 'fast' sten¹⁷⁸. I en annan grupp barn

var resultaten bra även hos äldre barn (93%¹¹³) och i ytterligare ett material var det oberoende av ålder³⁷⁷.

Dakryocystocele

Ett dakryocystocele kan också spontanläka då membranen till näsan öppnat sig³⁹⁸. En tidig sondering är dock i dessa fall mer motiverad, eftersom det finns en risk för dakryocystit. Det finns skäl att titta in i näsan för att utesluta en cystisk vidgning under nedersta näsmusslan. Finns en sådan, kan den öppnas med sond eller kan man (öronläkare?) ta bort en bit av cystväggen, vilket samtidigt botar tårflödet.

En dakryocystit kräver tidig sondering, helst under antibiotikaskydd¹⁵¹; bakteriemi har påvisats efter sondering i ca 20%¹¹².

Intubering med silikongummislang

Om sondering med spolpassage inte ger bestående bot kan en ny sondering göras och sannolikheten att detta hjälper är ca 50%^{376,420}. Om ductus kan sonderas men tårflödet består är nästa åtgärd vanligen *intubering av tårvägarna* (se närmare ovan). Intubering av barn innebär utöver de vanliga problemen (se sid 14) större risk att patienten drar ut slangen etc^{238,371}. En enkel men mer kostsam möjlighet för den som intuberar sällan är en 'monokanalikulär' intubering (Monoka) där slangen fixeras med hjälp av liten plugg i endera tårpunkten; resultatet vid denna typ av tårvägsproblem är lika gott om endast *en* slang läggs in¹²⁷. Monoka kan ge särskilda problem: pluggen kan mekaniskt reta hornhinnan, barnet drar ut slangen etc^{129,227,385}.

Inga studier finns, som visar *hur länge slangen bör ligga i tårvägarna* för att ge bästa resultat. Vanligen rekommenderas 3-6 månader⁹⁸, men om slangen ger någon form av besvär kan den tas bort tidigare. Goda resultat har uppnåtts med intubering endast 6 veckor³¹³, men i ett annat material var intubering >6 månader signifikant bättre än 3 resp 3-6 månader⁴⁶².

Till de vanligaste *komplikationerna* hör att slangen lossnar och åker ut, ständig infektion och eroderad tårpunkt^{8,98}. Det förra kan undvikas om slangen fixeras ordentligt och det senare genom att den inte spänns för hårt.

I olika material med intuberade barn hade de flesta tidigare sonderats en eller flera gånger utan resultat. Barnens ålder varierade: 8 månader - 12 år. Bestående *besvärsfrihet* har uppnåtts i 80-100%^{49,79,89,98,106,266,349,371} med signifikant sämre resultat hos barn över 2 år^{6,8,462}. Upprepad intubering kan krävas för att bota barnet³⁹.

Dakryocystorhinostomi (DCR)

Vid en total ocklusion av DNL eller då intuberingen inte givit resultat görs en DCR. Detta kan göras även på några månader gamla barn^{27,60,427}. Åtgärden är givetvis mer komplicerad än en intubering och de anatomiska förhållandena är svårare än hos vuxna³³⁹. Med en DCR löses dock problemet en gång för alla och omedelbart, och resultaten är goda: >90% framgång^{27,79,427}. Endoskopisk laserteknik (se sid 39) har använts med hittills sämre resultat¹⁰¹.

Ballongvidgning

Denna metod beskrivs närmare nedan; den innebär att man för en ledare med en 13-20 mm lång ballong in i tårvägarna och vidgar ballongen till 2-4 mm. Det hävdas att denna metod är värdefull som alternativ till intubering i fall som tidigare sonderats och då stenosen sitter högre upp i ductus^{36,37}. Sonderna är kostsamma (ca 225\$ 1996²⁵¹) och en omfattande medicinsk behandling före, under och efter ingreppet är vanlig. I ett material botades på detta sätt 58 av 61 barn, som tidigare sonderats eller som var >12 månader gamla³⁷; dessa barn fick en omfattande samtidig medicinsk behandling. I en nyare studie var resultatet gott hos 75% av 32 tidigare sonderade barn, vilka sedan endast fick lokal behandling²⁸⁰.

Sammanfattning

Ductus nasolacrimalis öppnas till näshålan sent i fosterstadiet eller strax efter födelsen. Hos upp till 6% finns en membran som ger tårflöde och kladdighet, men orsaken till tårflöde kan också vara en annan form av ocklusion. Utan behandling blir 96% bra utan behandling före 1 års ålder och många av de kvarvarande senare. Sondering botar vanligen men kan samtidigt skada kanaliklarna. En bra rekommendation är att avvakta med sondering till 1 års ålder (under samtidig hygien + ev droppar). Tidig sondering görs vid dakryocystocele eller dakryocystit. Om en sondering inte botar kan den göras om; alternativt kan man intubera tårvägarna eller göra en DCR. Det återstår att visa att den dyra och komplicerade ballongvidgningen har någon plats i behandlingen.

Stenos/okklusion av tårpunkt

Definitioner, epidemiologi

Tårpunkten kan vara för liten = tårpunktstenos, tillstängd = tårpunktsockklusion eller saknas = tårpunktsaplasi.

Hos 50 asymtomatiska patienter varierade öppningens storlek mellan 0,1 och 0,8 mm, vilket visar att en liten tårpunkt inte nödvändigtvis ger tårflöde⁷⁰. Siffror saknas över hur ofta tårpunktsproblem orsakar tårflöde; det är dock tämligen ovanligt.

Etiologi och patogenes

Tårpunktsproblem kan vara *medfödda* eller *förvärvade*.

Tårpunkterna öppnas i sjunde fostermånaden. Om utvecklingen inte är fullständig kan en membran finnas kvar eller den övre delen av kanalikeln helt saknas (1/3 av mer komplicerade tårvägsmissbildningar¹⁴⁶). Tillståndet kan förekomma sporadiskt eller vara dominant autosomt ärftligt med varierande expressivitet³¹⁷. En missbildning av tårpunkten kan vara förenad med defekt utveckling av tårvägarna längre ned²⁸⁶.

Orsakerna till förvärvade tårpunktsproblem är många^{15,29,28,69,96,110}. *Infektion* är den vanligaste och här dominerar virusinfektioner, framför allt olika typer av herpes och adenovirus. Sambandet med en herpesinfektion är vanligen betydligt klarare än det med än beskedlig konjunktivit. Inflammatoriska tillstånd kan stänga till tårpunkterna; troligen förträngs också en everterad punktum som ej dränerar tårar¹⁸⁹. Långvarig behandling med *ögondroppar* kan ge tårpunktsockklusion; mest kända är tidigare vanliga glaukomdroppar (pilocarpin, kolinesterashämmare, adrenalin) och antivirala medel^{291,464}. Allmän behandling med 5-FU kan ge ockluderad tårpunkt men vanligare kanalikelockklusion (se nedan). Sällsynta orsaker är kemiska *skador*, brännskador, iatrogen skada, mukokutan *sjukdom* (pemfigoid och Stevens-Johnsons syndrom kan ge subepitelial fibros och ockklusion) eller hudsjukdom (som kan ockkludera tårpunkten men också genom ärrbildning skapa evertering), *tumörer* och *strålbehandling*.

Patofysiologi och symtom

Om tårpunktens/tårpunkternas öppning är för liten i relation till produktionen av tårar samlas överflödet i tårjön samtidigt som tårmenisken ökar. Detta kan ge synförsämring, och ett annat besvär är att överflödet rinner över kanten av ögonlocket ned på kinden etc. I lindriga fall är besvären mest uttalade utomhus, vid blåst och kyla. I mer uttalade fall uppstår tårflöde även inomhus. Det är vanligast med *klara tårar*; sådana talar alltid för stenosis ovanför tårpåsen.

Klinisk bild och utredning

Tårpunktssjukdom är en av de få orsaker till tårflöde som kan identifieras vid en yttre undersökning: trång eller tillstängd tårpunkt, mer specifika fynd som den för missbildning typiska gråaktiga membranerna, ett papillom i tårpunkten o s v. Ansamlingen av klara tårar ses samtidigt. Är inte fynden tillräckliga som orsak till tårflödet kan det givetvis styrkas med ett fluoresceintest eller dropptest (eller den mer komplicerade scintigrafien). Finns en öppning kan den prylas upp och med tårvägsspolning kan man klargöra om övriga delar av tårvägarna är öppna.

Missbildad tårpunkt

En membran över tårpunkten öppnas om patienten har besvär; det brukar vara fallet om *båda* tårpunkterna är ockluderade. Det görs lätt med pryl och ger en bestående öppning^{63,286}; det kan med enbart droppbedövning göras på barn endast 8-10 år gamla. Avsaknad av *en* tårpunkt ger oftast så små problem att man kan avstå från behandling - detta oberoende av om den fungerande är den övre eller nedre (se sid 8). Saknas båda tårpunkterna helt är sannolikheten stor att den övre delen av kanaliklarna (eller hela kanaliklarna) saknas (86%²⁸²). Man kan söka efter kanalikeln på lockets insida eller med retrograd sondering⁶⁰. Det är dock tveksamt om utforskningskirurgi är motiverad på ett barn, eftersom den mest sannolika åtgärden är inläggning av ett tårvägsrör; detta bör man uppskjuta tills barnet är minst 10-12 år gammalt (se kanalikelaplasi, sid 28).

Förvärvad tårpunktstenos

En trång tårpunkt kan vidgas med pryl. Detta ger bättring under en kort tid och kan vara vägledande för behandlingen: bra effekt styrker indikationen för någon annan åtgärd. Det finns en mängd sätt att definitivt vidga tårpunkten: slitsning, ampullektomi, trepanering, laser m m^{20,96,368}. Enklast och billigast är uppklippning med en spetsig sax. Man kan göra ett vertikalt snitt i ampullen ('one-snip', vilket uppges hjälpa 70-90%⁹⁶), lägga till ett horisontellt klipp

('two-snip') eller komplettera med ett tredje klipp som avlägsnar en triangel av kanalikelväggen ('three-snip')²¹⁹. Jones, som beskrev dessa klipp, påstår att den senare metoden stör pumpverkan i ampullen²¹⁶. Faran att en deformerad tårpunkt stör den normala funktionen synes dock överdriven; >80% av patienter med efter intubering slitsad tårpunkt var besvärsfria med bra avflöde¹⁸⁶.

3-snip med 2 suturer förbättrade 82% av 41 patienter med punktumstenos¹⁷³. Speciella stansinstrument finns; ett sådant gav bestående öppning i 36 fall av 38¹¹⁰. En mer komplicerad variant är vidgning med utåtvridning av kanalikelväggarna + sutur till konjunktiva; detta uppges ha hjälpt 95% av 32 ögon³⁴³. En annan möjlighet är att under en period sätta in punktumplugg^{292,295}. En nackdel med sådana är kostnaden och det faktum att de lätt ramlar ut eller - värre - disloceras in i kanalikeln³³¹.

Förvärvad ocklusion av tårpunkt

Om patienten saknar synlig tårpunkt, besvären inte funnits alltid och/eller det finns en tänkbar orsak (glaukomdroppar, herpesinfektion etc) har tårpunkten troligen tidigare varit öppen. Man vet då aldrig hur lång del av kanalikeln som är tillstängd. Är den andra tårpunkten öppen kan man spruta röntgenkontrast den vägen; det har även föreslagits injektion av metylenblått som kan tänkas ses under konjunktiva (dessa metoder fungerar i praktiken dåligt¹⁸⁹). En ytterligare möjlighet är sondering med en pigtailsond⁶³, vilket dock innebär en stor risk för ny kanalikelskada. Saknas båda tårpunkterna kan man tänka sig att med injektionskanyl fylla tårsäcken med röntgenkontrast. Ett falskt negativt resultat är tänkbart och någon av de kirurgiska metoderna bättre.

Kirurgiskt kan kanalikelns inre del sökas upp genom ett snitt på ögonlockets insida, via den gemensamma kanalikeln eller via tårsäcken; ingendera är tekniskt enkelt. Finner man kanalikeln kan den sonderas i retrograd riktning och om en tillräckligt lång del finns kvar kan den öppnas till konjunktivalsäcken. Slemhinnekanterna viks ut och sutureras till konjunktiva. Man kan också intubera systemet några månader. Finner man ingen kanalikel handlägger man som vid avsaknad av kanalikel med en konjunktivorhinostomi och inläggning av ett tår rör (se sid 28).

Sammanfattning

Tårflöde på grund av trång eller tillstängd tårpunkt ger klara tårar. Orsaken kan vara medfödd (där man inte vet hur mycket av kanalikeln som saknas) eller förvärvad. En membran kan öppnas med pryl och en trång tårpunkt kan vidgas kirurgiskt. Saknas

tårpunkten kan man sondera 'bakvägen', vilket är svårt och sällan framgångsrikt. Hos besvärade patienter i rätt ålder kan man då lägga in ett tårör.

Stenos/ocklusion av kanalikel

Definitioner, epidemiologi

Kanalikeln kan vara för trång = kanalikelstenos, helt tillstängd = kanalikelocklusion eller saknas = kanalikelaplasi. Felet kan gälla hela kanalikeln eller en del av den: lateralt, i kanalikelns mitt, medialt eller i den gemensamma kanalikeln. Kanalikelstenos/ocklusion är idag den vanligaste orsaken till tårflöde¹³⁸. Liksom vid ductusstenos är tillståndet vanligare hos kvinnor än hos män.

Etiologi och patogenes

Kanalikelproblem kan vara *medfödda* eller *förvärvade*.

Medfödd kanalikelstenos

Kanaliklarna utvecklas från tårsäcksanlaget och växer mot platsen för tårpunkterna. Utvecklingen kan stanna upp i vilket läge som helst och följderna blir en total eller partiell avsaknad av kanalikel eller kanaliklar (till den beskedligaste missbildningen = membranen över tårpunkten). En dominant hereditär nedärvning förekommer, där penetransen varierar⁴⁶⁰. I ett större material tårvägspatienter utgjorde de med agenesi av en eller flera kanaliklar 4%⁴⁵³. En kanalikelmissbildning är ofta förenad med andra missbildningar i tårvägarna eller andra organ^{282,460}.

Förvärvad kanalikelstenos

Förvärvad kanalikelstenos har samma orsaker som tårpunktsstenosen (se sid 22): infektion, inflammation, skada (kemisk, brännskada, strålning, iatrogen), tumör, främmande kropp (tårpunktspluggar kan disloceras in i kanalikeln^{125,331,388,418,465} och andra pluggar ockludera var som helst i tårvägarna²⁵⁶) m m. Herpesinfektion (vanligast herpes simplex) drabbar oftast både övre och nedre kanalikeln och vanligen deras mitre del^{87,289}; den är vanlig hos yngre patienter. Majoriteten av fallen har dock ingen känd orsak. Nyare studier med endoskopi av tårvägarna

har visat inflammation i slemhinnan, membran, långsträckt striktur eller propp av slem eller sten²⁹³. Flera studier på senare år har visat att långsträckta kanalikelstenoser, ofta i kanalikelns mitt, kan uppstå vid behandling med cytostatika, framför allt 5-FU^{69,133,260,366} och docetaxel^{7,121}. Patogenesen är inte känd, men dessa preparat utsöndras med tårvätskan och är lokalt irriterande. Detta kan vara orsaken och medför samtidigt att tårproduktionen ökas, vilket kan dölja en kanalikelskada¹⁶³.

Öppningen av den gemensamma kanalikeln i tårsäcken ockluderas ofta i samband med sjukdomar i säcken eller DNL¹⁸⁹.

I de flesta fall finns ingen känd orsak till stenosen, som då oftast är lokaliserad till kanaliklarnas mediala del eller gemensamma kanalikeln^{187,215}.

En ovanlig orsak är *kanalikulit*, som betingas av en bakterieinfektion, ofta anaeroba bakterier^{201,425} och ibland svamp⁴⁴⁷. Tillståndet är oftast ensidigt och kan drabba en eller båda kanaliklarna.

Patofysiologi och symtom

Dessa är desamma som vid tårpunktsstenos.

Klinisk bild och utredning

Ansamling av klara tårar och en ökad tårmenisk talar för stenos/okklusion ovanför tårsäcken. Saknas tårpunkt kan det vara en missbildning eller en förvärvad okklusion med okänt lång utsträckning in i kanalikeln. Är tårpunkten öppen identifieras lokaliseringen och graden av förträngning med *sondering*. *Spolning* ger reflux av klar vätska genom samma tårpunkt om hindret sitter ovanför den gemensamma kanalikeln och genom den andra tårpunkten om det är nära tårsäcken.

Endoskopi av tårvägarna har utvecklats på senare år. Det finns såväl stela som flexibla endoskop; flera är försedda med förutom belysning även en kanal för behandling^{51,118}. Apparaturen är kostsam men möjliggör en bättre diagnostik, som uppges kunna minska antalet större ingrepp¹¹⁹.

Kanalikulit ger en rodnad vidgning av kanalikeln, som innehåller en grumlig vätska med mjuka gulvita konkrement. Dessa kan ibland klämmas ur tårpunkten. Typiskt är att man kan spola förbi konkrementen till näsan.

Behandling av medfödd kanalikelstenos

Den medfödda kanalikelaplasin *kan* vara så begränsad att en stor del av kanalikeln/kanaliklarna har utvecklats. I de flesta fall saknas dock den största delen av kanaliklarna^{63,189,282}. I en studie av 19 barn med avsaknad av tårpunkt fanns ingen kanalikel hos 17⁴⁶⁰. Huruvida det finns en användbart lång kanalikel får man reda på med retrograd sondering eller friläggning på ögonlockets insida^{56,60,63,453}. Den befintliga kanalikeln kan då öppnas till konjunktiva, och för att säkerställa att den förblir öppen kan slemhinneväggen sutureras till konjunktiva och/eller systemet intuberas. Eftersom sannolikheten att man finner en kanalikel är liten och tillståndet då kräver ett tår rör mellan konjunktivalsäcken och näsan kan man avvakta med kirurgi tills barnet är ca 12 år (se vidare nedan)

Rekonstruktion av kanalikel

Genom åren har många olika metoder tagits fram för att skapa en bestående slemhinneklädd och fungerande kanal mellan konjunktivalsäck och näshåla^{182,240}. Vasst skapade och intuberade kanaliklar löder efterhand igen⁶³. Även om enstaka lyckade resultat uppnåtts med transplantation av slemhinna eller blodkärl, fungerar de vanligen inte^{66,67,74,169,254,265,345,458}. I andra metoder skapas med slemhinnelambåer förbindelse mellan konjunktivalsäcken och näshålan; genom tår säcksgropen eller utanför^{323,324}. Av konjunktiva kan skapas lambåer, som sys till nässlemhinna¹⁸ eller den mobiliserade tår säcken⁵⁶. Små patientgrupper har opererats och resultaten är blygsamma.

Konjunktivorhinostomi med tår rör

Bra tåravflöde kräver ett rör av plast, gummi eller glas från inre ögonvrån till näshålan eller ned i ductus nasolacimalis. Mest använda är Jones glasrör, som oftast läggs in via en rhinostomi av samma typ som vid en dakryocystorhinostomi^{45,218}, som också kan göras transnasalt⁴³⁹. Rören finns av olika typ^{84,144}. Komplikationer är inte ovanliga: rören kan flytta sig utåt eller inåt och helt disloceras, de kan blockeras och behöva rengöras, gå sönder, ge inflammation i ögonvrån och näsan, konjunktiva kan växa över etc^{33,58,193,336,381,399,423}. I ett material på 310 patienter följda under många år krävdes flyttning eller byte i 44%³⁸⁰. Problemen uppges vara mindre om kanalen kläs med en ven⁴¹⁴ eller munslemhinna⁶⁷ (röret måste dock behållas).

Vid en förenklad operation trepaneras direkt från ögonvrån till näsan; detta ger dock inte röret samma rörlighet^{172,231}. I en nyare variant av ingreppet förs rören mer vertikalt och är då längre (23 mm). I ett material av 124 sådana rör krävdes kompletterande näskirurgi i 46% men 97% av dem fungerade²⁵⁷. En ytterligare möjlighet är att lägga röret (av silikongummi + glas) från

ögonvrån *utanför* ansiktsbenen till vestibulum nasi. Hos 50 patienter opererade på detta sätt var komplikationerna måttliga och funktionen god i de flesta fall³²¹.

Rätt placerade kan glasrören fungera med acceptabla problem och minska patientens besvär avsevärt^{193,247,252,381,458}. Exempelvis var 80% av 310 patienter nöjda trots en del besvär³⁸⁰ och i ett annat material blev 68 av 69 av med tårflödet trots en hel del komplikationer³⁹⁹.

Tårrör från konjunktivalsäcken till DNL

Tårvägsrör av en annan typ läggs från inre ögonvrån (via en eventuellt befintlig tårsäck) ned i ductus nasolacrimalis - dessa rör kräver alltså inte rhinostomi men väl att ductus är öppen. De uppges ge ett bättre avflöde, eftersom de är riktade nedåt. De tidigast använda polyetylenrören⁷³ har ersatts av mjukare material såsom silikongummi³⁰⁸ eller teflon¹⁸⁸. Dessa drabbas dock i stor utsträckning av stopp och de kan också stötas ut³⁰⁸.

Tårrör: val av patienter och uppföljning

De ofta nödvändiga smärre justeringarna av tårvägsrör görs enklast i lokalanestesi. Detta samt kravet på motivation, rengöring o s v är skäl att avvakta med sådana rör till dess barnet är ca 12 år gammalt^{43,56,146,282}; det är också skälet till att patienter >70 år är mindre nöjda³⁸¹. Förloras röret dras kanalen samman på några dagar^{380,381}, även om röret suttit i många år; det bör därför ersättas så fort som möjligt.

Sammanfattning

Medfödd kanalikelstenos drabbar oftast en stor del av kanalikeln. Man kan försöka finna en kanalikel kirurgiskt, men det är svårt och sannolikheten att man hittar någon liten. Resultaten efter rekonstruktion med transplanterat är dåliga och bäst fungerar ett tårrör från inre ögonvrån. Mest använda är glasrör, som läggs in via en rhinostomi till näsan. Trots frekventa småproblem ger de oftast minskat tårflöde. Andra rör läggs ned i DNL och ger något mer problem. Barnen bör vara minst 12 år gamla före kirurgi.

Behandling av förvärvad kanalikelstenos

Den förvärvade kanalikelstenosens behandling beror på stoppets lokalisering, längd och grad. Den vanligaste stenosen är lokaliserad långt medalt och av begränsad längd; många gånger som en membran. Mer laterala ('proximala') stenoser kan vara korta eller omfatta en större del av kanalikeln.

Vidgning, intubering eller rekonstruktion fungerar dåligt då grundorsaken finns kvar. Exempelvis är resultaten vanligen kortvariga vid behandling av stenos till följd av pemfigoid och Steven-Johnsons syndrom.

Sondering/öppning av kanalikelstenos

Om stenosen är begränsad kan en enkel sondering vara tillräcklig för att öppna en membran. Nyare studier av den bestående effekten av enbart sondering saknas. Kanalikelhindret kan också öppnas med trepan, borr eller laser^{108,119,311,410}; erbium-YAG-lasern uppges vara särskilt lämpad, eftersom den ger enbart liten vävnadsnekros¹¹⁷. Det är sannolikt att vidgningen, hur den än görs, ger en vävnadsskada med efterföljande fibros och risk att kanalikeln åter stängs.

Intubering vid kanalikelstenos

Restenosering förhindras genom *intubering* av kanalikeln (se sid 20). Man antar att epitelialiseringen underlättas på det sättet, men histologiska belägg saknas. Förutsättningarna för att kanalikeln skall hålla sig öppen är större om stenosen är liten; i ett material av laseröppnade och intuberade patienter var resultaten goda i 84% resp 50% då stenosen var <2 mm resp >2 mm²⁴⁵; i ett annat 80% resp 0% med kort och lång stenos³²⁸. I olika material är framgången vid intubering av kanalikelstenos 60-75%^{85,93,108,117,138,311,349}, t o m 95% i en studie av 48 fall²⁴⁸. Detta är således en metod, som med fördel kan användas i första hand om stenosen kan sonderas med måttligt våld.

Intubering av kanaliklarna vid cytostatikabehandling

Intubering tros kunna förhindra kanalikelstenos orsakad av vissa cytostatika. Alla så behandlade patienter med tårflöde kräver dock inte intubering, eftersom tårflödet ofta beror på den retning till ökad tårproduktion medlet ger¹⁶³. Vid stenos bör slangen ligga i så länge behandling ges och en tid därefter. Hos ett mindre antal patienter löder trots detta kanaliklarna ihop och då krävs konjunktivorhinostomi^{7,133}.

Kirurgisk öppning av kanalikelstenos

En ocklusion, som inte kan forceras med sond kan öppnas kirurgiskt, om den inte är för långsträckt (vilket är svårt att visa preoperativt). Gör man det *inuti* kanalikeln med exempelvis trepan eller laser åstadkommer man en större vävnadsskada än om man sonderar en förträngning eller membran. Då intuberingen tas bort är det troligt att kanalikeln läker ihop. En rekonstruktion av kanalikeln med öppning till konjunktivalsäcken eller anastomos är bättre och alltid att föredra framför inläggning av ett permanent rör¹⁸⁹.

En *lateral ocklusion* kan behandlas genom att man med retrograd sondering (från tårsäcken eller gemensamma kanalikeln) lokaliserar hindret och öppnar kanalikeln till konjunktivalsäcken^{187,218} - i dessa fall är det givetvis svårt att på förhand veta hur lång ocklusionen är.

Excision + anastomos. Finns hindret längre medialt kan man frilägga det utifrån, excidera det och sy ihop proximala och distala kanalikeldelarna med ex 7-0 vicryl eller 9-0 nylon^{283,319}. Sådan excision har även gjorts utan sutur med gott resultat¹⁶⁵. Tårvägarna intuberas för att inte lumen åter skall växa ihop. Ofta är hindret beläget så långt medialt att kanalikeln anastomoseras till tårsäcken. Kanalikeln bör vara minst 8 mm (helst 10mm) lång, och en kompletterande DCR kan göras samtidigt^{99,187,215,456}. Saknas tårsäcken kan kanaliklarna anastomoseras till lambåer från nässlemhinnan^{100,189}. Antalet fall i redovisade material är vanligen litet och resultaten varierar, men man kan förvänta sig att minst 50% botas^{99,142,374}. Resultaten är bättre då hindret är lokaliserat nära tårsäcken och kan då uppgå till 75%¹⁹⁹. I 171 fall av herpetisk ocklusion kunde 43% botas med rekonstruktion av tårvägarna medan 57% krävde konjunktivorhinostomi med tårrör²⁸⁹.

Ballongvidgning

I mindre utsträckning än vid ductusstenos har ballongvidgning använts vid kanalikelstenos²⁰⁵. Förfarandets logik är oklar eftersom det finns risk för blödning, fibros etc. Det initialt goda resultatet följdes i 195 fall av restenosering i ca 60% efter 1 år²³².

Ocklusion av endast en kanalikel

En ocklusion av enbart övre eller undre kanalikeln är i allmänhet inte skäl till åtgärd, även om tårarna rinner vid blåst etc. En kanalikel räcker vanligen för det normala avflödet (se sid 8). För att minska avflödesmotståndet kan en DCR göras (se funktionellt tårflöde sid 42).

Konjunktivorhinostomi med tårrör

En omfattande ocklusion av båda kanaliklarna kräver konjunktivorhinostomi. Olika metoder har nämnts ovan (medfödda kanalikeldefekter, sid 27). I ett material på 62 tårvägar, som krävde sådan kirurgi var 7 stenoser kongenitala, 33 orsakade av skada, 6 inflammatoriska och 16 idiopatiska⁵⁸. Vanligast läggs ett glaströr mellan inre ögonvrån och nashålan, men ett rör kan också läggas ned i DNL. Dessa rör ger problem med krav på rengöring, justering etc, men hos motiverade patienter kan ett sådant rör fungera utmärkt.

Kanalikulit

Vid kanalikulit hjälper vanligen inte antibiotikabehandling. Konkrementen måste tas bort³⁵⁵, och genom en samtidig öppning av kanalikeln hämmas förutsättningarna för anaeroba bakterier. Kanalikeln klipps alltså upp från tårpunkten 5-8 mm, konkrementen slevas ut och vävnaderna sköljes rena. Sutur behövs ej; inte heller efterföljande antibiotika även om detta ibland rekommenderats^{201,425,447}.

Kanalikeldivertikel

En kanalikeldivertikel kan ge tårflöde p g a infektion. Tillståndet botas med excision eller marsupialisering av divertikeln⁵.

Sammanfattning

Förvärvad kanalikelstenos är mycket vanligt och oftast rör det sig om en förträngning eller membran medialt eller i den gemensamma kanalikeln. Kan den sonderas, intuberas tårvägarna ett halvår. Ett absolut hinder botas bäst med excision + anastomos + intubering om det är möjligt. Mer långsträckt hinder omöjliggör rekonstruktion och man tvingas då göra en konjunktivorhinostomi med tårrör.

Stenos/ocklusion av tårsäck

Definitioner, epidemiologi

Förträngning eller totalstopp i själva tårsäcken är mindre vanligt i jämförelse med de två vanliga lokalisationerna: kanalikel och ductus nasolacimalis.

Etiologi och patogenes

Några studier har gjorts med histologi av tårsäcken i samband med operation av ductushinder. Dessa visar förekomst av *inflammation* i slemhinnan i huvuddelen av fallen, och det är därför sannolikt att tårsäcksstenos oftast har samma orsak. Inflammationen ger fibros med därav följande stenos/okklusion. Ovanliga specifika inflammationer är Wegeners granulomatos och sarcoidos^{29,75}.

I 4-36% (vanligare vid dakryocystit) av fall opererade med DCR finner man 'sten' i tårsäcken = dakryolithiasis^{91,149,168,206,261,433,473}. Stenen är vanligen gulfärgad och formad efter tårsäcken. Den innehåller ibland ett föremål kring vilket stenen formats²⁶ och bildas huvudsakligen av ett amorft material med tillägg av salter^{206,473}. Sådana stenar kan ge okklusion i tårsäcken. *Tumör* i tårsäcken är en ovanlig orsak till okklusion. Flertalet tumörer är epiteliäla och benigna; de ovanligare maligna är också oftast epiteliäla^{356,421}. Tårsäcken kan också stängas till av cystor³⁷⁰ och divertiklar⁴⁰⁹ eller tumörer, som utifrån klämmer till dess hålrum; det rör sig då om tumörer utgångna från näshålan eller bihålorna^{30,191,192}.

Patofysiologi, symtom och klinisk bild

Stenosen/okklusionen ger givetvis upphov till tårflöde. En okklusion i tårsäckens nedre del eller sten i tårsäcken ger stagnation av tårar, som lätt infekteras och ger en dakryocystit. Klämmer man på tårsäcken kan grumligt sekret pressas ur kanaliklarna. En helt fibrotiserad tårsäck ger inte dessa problem. En tårsäckssten uppges kunna ge intermitterent tårflöde med ömhet och smärta men samtidig spolpassage^{149,157,168}.

En tumör i tårsäcken ger volymökning nedan/under/ovan mediala kantalsenan tillsammans med tårflöde. Tillståndet är förrädisk, eftersom en dakryocystit kan förekomma samtidigt och hela bilden likna den vid en infektion. En tumör kan påträffas i säcken i samband med en DCR, men är vanligen tidigare känd⁴⁴².

Utredning/diagnostik

Fluorescenttest, sondering och spolning ger vanligen tillräcklig information. Om misstanke finns på tumör eller sten kan en dakryocystografi vara motiverad; har man inte tillgång till detta kan

man med datortomografi se en vidgad eller utfylld säck. Biopsi är enkel vid misstänkt tumör, men kan också göras vid en planerad DCR (då en tumör simulerar en dakryocystit med grumligt sekret). Finner man tecken till en malign tumör görs enbart en biopsi. Finner man tårsäcken fylld med papillom bör säcken tas bort i sin helhet med all synlig papillomvävnad - denna tumör recidiverar lätt och växer gärna via ductus ned till näshålan.

Behandling

En beskedlig stenosis i tårsäcken kan behandlas med intubering med silikongummislang; hur ofta detta ger bestående resultat vet vi ej men åtgärden är enkel.

Tårsäcksstenar kan avgå spontant till näsan eller spolats ut³⁸³; de kan även snytas ut efter en tids avsvällning av näsan¹⁸⁹. Det uppges också att en sten kan mekaniskt sönderdelas och spolats ut^{149,157}. Den avlägsnas annars genom att man öppnar tårsäcken och då vanligen i samband med en DCR.

Är tårsäcken helt ockluderad kan öppna tårvägar skapas med en *kanalikulorhinostomi*. Minst 8 mm kanalikel, helst 10 mm, bör finnas för att kanaliklarna skall kunna sys ihop med slemhinne-lambåer från näsan. Operationen läggs upp som en vanlig DCR; stora lambåer av nässlemhinnan skapas och sys till främre och bakre väggarna av kanaliklarna; mellan dessa intuberas med silikongummislang. En sådan operation kan ge lika gott resultat som en DCR och kräver ingen efterbehandling till skillnad från exempelvis inläggning av ett tårrör.

En ocklusion i tårsäckens nedre del behandlas med en DCR med skillnaden att den användbara delen av tårsäcken är mindre (se nedan).

Sammanfattning

Tårsäcksstenosis är mindre vanligt; den orsakas av inflammation, sten eller tumör. Utöver tårflöde kan den ge dakryocystit om den sitter långt ned i säcken. Stenosen kan sonderas och intuberas om den inte är alltför kraftig. Man kan också anastomosera tårsäcken eller GK till nässlemhinnan via en rhinostomi.

Stenos/ocklusion i ductus nasolacrimalis

Definitioner/epidemiologi

Om den *medfödda* membranen/ocklusionen längst ned i DNL: se sid 15. Av mer komplicerade tårvägsmisbildningar är ocklusion i DNL eller mellan säcken och DNL tämligen vanlig (45 av 75 fall¹⁴⁶). En *förvärvad* stenosis kan vara lokaliserad var som helst i ductus och omfatta hela kanalen. Problemet uppges drabba 3% av befolkningen⁹¹ och är i många material vanligare hos kvinnor^{211,367,485}; en orsak till detta kan vara att kvinnor har smalare benkanal än män^{154,199}.

Etiologi och patogenes

Den vanligaste *kända* orsaken är inflammation med därav följande fibrotisk förträngning. I flera studier har slemhinna från tårsäck och ductus studerats histologiskt i samband med DCR. Dessa vävnader visade i de flesta fall inflammation^{91,261,302,442} med mer fibros om obstruktionen varat länge^{273,354}. I borttagna benbitar ses dock endast i få fall tecken till inflammation⁹¹. Det är oklart varifrån inflammationen kommer, men ett ursprung från näsan har framförts som troligt^{223,354}.

Andra orsaker är ansiktsskada med brott i ductus benkanal, operationer i näshålans främre del, skada av sondering eller främmande kropp och tryck från mukocoele¹¹¹ eller orbitaimplantat. Maligna tumörer i näshålan, Wegeners granulomatos och sarcoidos kan infiltrativt blockera ductus^{30,132,273}. Även en ektopisk tand kan ge kompression av ductus⁹.

I huvuddelen av fallen saknas känd bakomliggande sjukdom och orsaken tros då vara inflammatorisk (jfr ovan). Av 1014 DCR-operationer fanns känd dakryocystit i 32% och trauma i 7%; i övriga fall av stenosis i DNL fanns ingen känd orsak¹¹⁶.

Patofysiologi, symtom och klinisk bild

Huvudproblemet är tårflöde. Blockaden gör att tårar blir stående i tårsäcken; en utmärkt grogrund för bakterier och därav följande akut eller kronisk dakryocystit med deras typiska kliniska bild. I lindrigare fall saknas andra tecken än att patienten dagligen kan klämma gelatinöst/grumligt sekret ur tårsäcken via kanaliklarna.

Utredning/diagnostik

Ett fluoresceintest är negativt. Ofta kommer grumligt sekret ur kanaliklarna då man klämmer på tårsäcken; detta är diagnostiskt för stenosis nedanför säcken och gör vidare utredning

onödig. Vid spolning via endera kanalikeln regurgiterar spolvätskan genom den andra, oftast med grumligt eller varigt sekret. En sond (enklast genom den övre kanalikeln) kan föras in i tårpåsen men möter motstånd i ductus. Av betydelse för handläggningen är om hindret är absolut eller om sonden kan föras förbi det ned i näsan. I det senare fallet påverkar lättheten om man väljer intubering eller DCR.

Lokalisationen och graden av hinder kan åskådliggöras med dakryocystografi, men tillräcklig information får man oftast med de enklare metoderna ovan.

Behandling av ductusstenos/okklusion

En inflammatorisk okklusion kan läka ut så att tårflödet minskar eller försvinner; 5 av 50 antibiotikabehandlade patienter botades utan operation³⁰¹. Sannolikheten för spontan bot är dock i de flesta fall mycket liten. De dominerande behandlingsformerna är sondering, intubering och DCR.

Sondering

Den klassiska behandlingen med *sondering* uppges kunna hjälpa ca 50% av patienter med ductusstenos^{41,156} och kan därför försökas *en gång* (i de citerade arbetena bedömdes resultatet efter det subjektiva tårflödet och vi vet inte i vilken utsträckning DNL var öppen). Det är troligt att sondering förbi ett hinder ger en vävnadsskada med därav följande ytterligare stenoser; studier som visar att så är fallet finns dock ej. Man har även med neodymium-YAG laser och fiberoptik sprängt stenoser i DNL; detta gjordes blint med omfattande postoperativ behandling, spolningar etc⁴⁰⁴. Efter 18-20 månader var 29/30 kanaler öppna. Det är oklart varför detta fungerar och hur resultaten är på längre sikt. Även mikroborr (via endoskop) har använts för öppnande av stenoser i DNL²⁹³.

36 fall av stenoser i DNL sonderades varefter 1 ml *Mitomycin-C* sprutades in i kanalen tre gånger. 89% var öppna efter 9 månader, men inget kontrollmaterial visar hur många som blivit bra utan *Mitomycin-C*⁴⁴⁰.

Intubering av ductus nasolacrimalis

Om sondering inte ger bestående resultat kan man för att förhindra restenosering *intubera* tårvägarna med silikongummislang (se sid 12). Detta är meningsfullt om stenosen kan passeras utan större våld. Även vid ductusstenos saknas studier, som visar hur länge slangarna bör ligga på plats. Vanligen rekommenderas 6 månader, och i en studie gav <3

månader sämre resultat än 3-6 månader¹⁰⁵. Det är svårt att bedöma hur ofta intubering ger *bestående* resultat i förhållande till annan behandling, eftersom materialen vanligen är selekterade. I ett material med 32 intuberingar vid ductusstenos botades 74% av dem med 'partiell' stenosis och 59% av alla, som behandlades¹⁶; i andra material 8 av 17 patienter¹⁹, 25%¹³⁸, 40%⁹³ och 78%³⁶⁷. Av 59 fall med lindrig stenosis botades 59% med intubering; i samma studie blev hela 86% bra av dem som istället opererades med DCR för en mer uttalad stenosis¹⁰⁵.

Intubering med 4-6 slangar har också prövats för att ge en kraftigare vidgning; författarna hävdar att 16 av 19 patienter botades på detta sätt³³⁰.

Dakryocystorhinostomi

Extern (transkutan) DCR

Om inte intuberingen fungerar, eller om stenosen är så kraftig att den ej kan passeras med sond, kan en genväg skapas mellan tårsäck och näshåla - en dakryocystorhinostomi (DCR). Operationen, som presenterades i en primitiv form av Toti 1904, har efterhand utvecklats och en mycket omfattande litteratur finns om teknik och resultat^{54,71,362}. Den externa operationen görs via ett hudsnitt ned till tårsäcken, som friläggs. Ett hål tas upp i tårsäcksgropens ben (storleken har ingen säker betydelse⁴⁰) varefter tårsäcken och nässlemhinnan öppnas och anastomoseras.

Anestesi. Ingreppet kan med fördel göras i lokalanestesi, och intresset för detta har de senaste åren ökat²³⁹. I mitt eget och andra material⁴³³ kräver ca 30% narkos; det rör sig framför allt om barn.

Resultat av extern DCR. I större serier ger denna operation ett gott resultat i 85-100% av fallen^{103,116,195,362,433,459}. (I många fall är sambandet mellan *anatomisk* och *subjektiv* framgång dåligt; tårvägarna kan vara ockluderade och patienten nöjd eller tvärtom^{203,287}. Detta gäller rapporter vid alla former av tårvägskirurgi och måste uppmärksammas vid bedömningen av redovisade resultat.)

Sutur och intubering vid DCR. Det är inte visat om det är nödvändigt att suturera enbart de främre slemhinne-lambåerna²³, enbart de bakre, båda eller inga alls¹⁶⁶. Teoretiskt är det givetvis rimligt att förbindelsen läker lättare och snabbare om epitelklädda lambåer sys ihop. I många fall görs en samtidig *intubering* (vanligt framför allt i USA³⁴⁴), vilket synes sakna mening då en ca 8 x 10 mm stor förbindelse skapats. Data som styrker värdet har publicerats, men också att resultatet är detsamma med och utan intubering^{104,382}. Frekvensen restenosis (oftast i rhinostomin) var i ett material vanligare i de intuberade fallen¹⁰. Orsaken kan vara att inläggningen av slang ger en ytterligare vävnadsskada. I ett annat material gav intuberingen

varken sämre resultat eller ökad frekvens infektion⁴⁵¹. Slangen ger vid DCR samma bekymmer som annars vid intubering⁴⁸⁴.

I de fall en samtidig förträngning/ocklusion finns i gemensamma kanalikeln (vilket inte är ovanligt) är intubering eller excision i kanalikeln + intubering^{99,195} å andra sidan motiverad, likaså i andra komplicerade fall såsom när lambåer inte kan skapas^{92,349}. I sådana fall kan också en slang med grövre diameter träs över de två tunnare slangarna upp genom rhinostomin^{17,152,179,190}. Rutinmässig tamponad av rhinostomin (utan intubering) används också^{116,411,434}.

Mitomycin-C vid DCR. I flera nyare studier har mitomycin-C applicerats till rhinostomin i avsikt att hindra restenosering (se nedan) och gett större rhinostomi vid uppföljning efter 6²²⁴ resp 35 månader⁴⁷⁸, tunnare slemhinna histologiskt i efterkontroll⁴⁴⁶ och signifikant bättre resultat utan komplikationer^{64,65,269}. Även avsaknad av effekt finns redovisad⁴⁸³. Såväl Mitomycin-C som 5-FU applicerat lokalt kunde visas ge reducerad mängd fibroblaster och kollagen i vävnaden vid rhinostomin⁴⁷².

Postoperativ behandling. Föreslagen postoperativ behandlingen varierar och innefattar avsvällande droppar i öga och näsa, antibiotika lokalt och generellt, spolningar, tamponad etc^{62,90,303}. Jämförande studier, som visar nödvändigheten av dessa insatser saknas. Den behandling, som visats vara meningsfull är generella antibiotika i varje fall med tecken till infektion; detta ger en lägre frekvens restenosering⁴⁵². Alla 30 i ett material opererade patienter visade bakterieväxt i tårsäcken⁴⁴; av 236 opererade med dakryocystit dock endast 52%⁸²; den vanligaste typen av bakterie var stafylokocker.

DCR vid komplicerande sjukdom. Även patienter med Wegeners granulomatos kan opereras med gott resultat; företrädesvis i ett lugnt skede³⁶³.

Transnasal DCR

Redan innan Toti presenterade sin externa DCR togs en transnasal variant fram, vilken genom åren använts av öron-näs-halsläkare⁴⁵⁵. Vid denna operation tas nässlemhinnan innanför tårsäcken bort, ett hål görs i benet och tårsäckens inre vägg excideras. Tårvägarna intuberas numera oftast en tid efter operationen och mer eller mindre omfattande efterbehandling i näsan är vanlig. Metoden har på senare tid vunnit ökad popularitet tack vare den endoskopiska tekniken. Ingreppet kan vara kostsamt (ofta görs dakryocystografi före op) och uppges för ögonläkare kräva lång lärotid. En diskussion förs om fördelar och nackdelar med transnasal och extern DCR⁴²⁴. Företrädare för transnasal operation hävdar att den

- ger mindre vävnadsskada
- ger mindre risk för blödning
- inte skapar något ärr vid näsroten

är att föredra vid infekterad säck
inte stör anatomin i inre ögonvrån^{65,115,333,406,455}.

De beskrivna problemen vid extern DCR är normalt mycket små och de påstådda fördelarna med den transnasala metoden uppväger inte de (ofta) sämre resultaten. I material av olika storlek har varierande goda resultat av transnasal DCR (75-95%) publicerats^{3,83,115,130,141,158,202,210,213,259,306,405,419,455,468}. I en jämförande studie på en och samma klinik gav den transnasala operationen 63% och den externa 91% öppna tårvägar efter 1 år¹⁶²; i en annan studie 58% resp 82%²⁰³. I båda dessa fall intuberades alla patienter. Vid en extern DCR har man en bättre möjlighet att bedöma tårsäcken (misstänkt sten, tumör eller divertikel) och denna teknik bör användas då säcken är skrumpen^{31,42}. I en patientenkät skattades den externa operationen högre, vilket kan spegla de bättre resultaten som uppnås med metoden²². I en genomgång av American Academy of Ophthalmology nyligen beskrivs de för- och nackdelar som redovisats ovan. Resultaten av den transnasala och externa metoden bedöms likvärdiga; den förra är dock dyrare och kräver mer träning⁴⁶⁹. En tabell över de olika metodernas för- och nackdelar finns i Hurwitz textbok¹⁸⁹.

Transnasal DCR med laser

I en ny variant av den transnasala operationen används laser för att penetrera slemhinna-bentårsäck²⁹⁹. Laser med olika våglängd har använts: argon, KTP, CO₂, Nd:YAG och (senast) Holmium-YAG; den sista anses bäst lämpad att såväl ge god hämostas som penetrera ben^{22,150,350,391,402,470}. Laser för slemhinnedestruktion kan också kombineras med att hålet i benet görs mekaniskt. Tekniken är komplicerad och kostsam och postoperativt är en omfattande behandling och uppföljning vanlig. Resultaten har i många fall varit klart sämre än med konventionell operation^{47,373,392} och i andra fall jämförbara^{65,235,438,470}.

Transkanalikulär laser-DCR

En öppning mellan tårsäck och nashåla kan också skapas med laser transkanalikulärt. Via den övre kanalikeln förs instrumentet in i tårsäcken där först slemhinnan penetreras, sedan benet och sist nässlemhinnan. Olika våglängd har visats passa bäst för de olika vävnaderna²⁶⁷. Tårvägarna intuberas alltid flera månader. Metoden är kostsam och resultaten tills vidare inte jämförbara med konventionell teknik^{4,78,244,361}. Efter kort tid (3-6 månader) var dock 44 av 48 öppna³²⁹. Att inga ärr skapas är självklart; likaså att man saknar möjlighet att ta hand om dakryolit och tårsäckstumör.

Andra metoder för DCR

I en ny teknik skapas med en roterande fräs ett hål till tårsäcken från näsan. Fräsen träs över en ledare och efter ingreppet läggs i 3 månader en speciell 'propp' i rhinostomin²⁰⁴. 6-månadersresultaten synes goda men framtiden får avgöra om denna i mitt tycke märkliga operation ger bestående bot.

Komplikationer vid DCR

Blödning. Den vanligaste komplikationen i anslutning till ingreppet är blödning; den kan komma så sent som en vecka efter operationen^{103,433,455}. En större blödning stoppas med en tamponad med Terracortril-Polymyxin B; tamponaden lämnas två dygn. Orbital blödning och orbitalt emfysem förekommer sällsynt, likaså infektion av omgivande vävnader. Än ovanligare är liquorläckage till följd av att ben borttagits för nära skallbasen; avståndet mellan osteotomin och lamina cribrosa kan vara endast 1 mm^{32,249}.

Restenosering. Oberoende av hur förbindelsen mellan tårsäck och nashåla skapats är den vanligaste sena komplikationen restenosering. Orsaken är i 53% en igenläkt rhinostomi⁴⁶¹. I ett ofta citerat arbete visades att den stora rhinostomin snabbt läker ihop till ca 1,8 mm²⁷². Detta har nyligen ifrågasatts; man hävdar att det är den gemensamma kanalikeln som med en diameter på ca 2 mm öppnar sig i tårsäcken, vilken nu utgör en del av laterala näsväggen²⁴. Man har även följt rhinostomins storlek postoperativt med B-scan; den största minskningen skedde de första två veckorna och öppningen var i genomsnitt efter 6 månader 40% (i detta fall med mycket stor stomi en minskning från 235 mm² till 71 mm²)¹²². I flera studier har man funnit att de vanligaste orsakerna till blockad av rhinostomin är synekier, granulom, septumdeviation och felaktig lokalisation av stomin^{11,203,253,269,315}. Benhålet uppges ej växa ihop om slemhinnorna adapteras ordentligt²⁸⁸, men att detta ändå inträffar har man sett vid reoperation, särskilt hos barn⁴⁶¹. Andra gånger sitter stenosen i gemensamma kanalikeln^{203,287}, och detta är fallet i ca 50%⁴⁶¹. Om stenosen i GK inte fanns redan vid operationstillfället kan den vara iatrogen (skada vid intubering?) eller en följd av en fortsatt infektion^{302,461}.

En ockluderad rhinostomi kan revideras; intubering med silikonslang kan hindra att öppningen växer igen och även andra implantat i rhinostomin har använts²⁵³. Det har även föreslagits att rhinostomin skall spolas dagligen under 4-6 veckor via en särskilt inlagd slang¹⁶⁴. Mitomycin-C har använts särskilt vid reoperation med gott resultat⁴⁷⁷. En ny men kostsam möjlighet är att endoskopiskt via en kanalikel öppna ocklusionen med laser och sedan intubera; detta har varit framgångsrikt i 60-65%^{244,361}. I ett annat material där laser användes botades endast 46% och bedömdes den klassiska externa revisionen överlägsen såväl vad gällde kostnader som resultat³⁵⁰. Av 208 ockluderade tårvägar botades 85% med olika typer av extern rekonstruktion⁴⁶¹.

Kanalikelstenos. En kanalikelstenos kan behandlas med sondering + intubering eller friläggning + excision + anastomos och intubering. Resultaten av reoperationer är inte lika goda som vid primär operation - ca 50%⁴²⁶.

Sump-syndrom. En annan komplikation är det s k sump-syndromet, som uppstår då en stor tårsäcksrest lämnats *under* rhinostomin³¹²; ca 5% av ej fungerande DCR-operationer har denna orsak⁴⁶¹.

Permanent rör i DNL

En DCR kan utföras på kort tid med få komplikationer och mycket goda resultat. Ändå har på senare tid alternativa tekniker vid stenos av DNL tagits fram. En är en variant av en gammal metod, där tårsäcken öppnas och ett polyetylenrör permanent läggs in in ductus^{408,435}. I den nya tekniken förs ett rör av polyuretan över en ledare i retrograd riktning upp i tårsäcken, där en krage fälls ut^{14,416}. Operationen görs i originalvarianten under genomlysning och efter dakryocystografi; detta tillsammans med kostnaden för röret och en omfattande postoperativ behandling gör operationen dyrare än en DCR. I en enklare form sker det utan genomlysning²⁵⁸. I många fall går det ej att lägga in röret^{396,403}. Resultaten är tämligen goda initialt^{358,474} men varierande vid längre uppföljning^{13,258,396,476} och tanken att lämna ett rör i en potentiellt lättinfekterad vävnad är mindre attraktiv; det har histologiskt visats att röret kan ge upphov till en inflammatorisk reaktion³⁹⁶. Hos 30% av 283 patienter följda > 1 år fungerade inte röret beroende på tilltäppning av mukos eller granulationsvävnad⁴¹⁷ och många rör togs bort. I ett annat material borttogs 37% av rören, eftersom de ej fungerade; PAD visade att de var fyllda av granulationsvävnad¹⁴⁰. Metoden har trots bristerna vunnit en viss spridning, troligen genom sin enkelhet.

Ballongvidgning

Ductusstenos är den främsta indikationen för ballongvidgning. I denna tämligen nya teknik läggs en ballong in där tårvägarna är förträngda och blåses upp för att vidga/spränga stenosen⁴¹⁵. Dakryocystografi görs oftast först för att stenosen skall lokaliseras. Ballongen, som är 10-20 mm lång och kan vidgas till 3-5 mm, förs in med hjälp av en ledare; i allmänhet i retrograd riktning och under genomlysning. Efter sprängningen görs en ny DCG för att säkerställa att ductus är öppen och intuberas ofta under längre eller kortare tid. En ballong kan också enklare läggas in från tårpunkterna och utan assistans av genomlysning^{246,359}. Postoperativ behandling med antibiotika och steroider, även frekvent spolning och intubering, är vanligt.

Det går inte att lägga in ledare förbi alla ductusstenoser, och ett misslyckande med detta anges till 15-30%^{174,205,241,475}. Ett ytterligare bortfall är de som inte är öppna för spolning efter vidgningen. Goda initiala resultat har skapat entusiasm för metoden: 55-80% anges bra efter

kortare tids uppföljning^{137,174,205,212,246,325,359} (även i detta fall förekommer oklarheter i hur resultaten bestämts). Även dåliga initiala resultat har presenterats: ca 35%⁴⁷⁵. Att metoden skulle ge bestående öppning är osannolikt, och vid längre tids uppföljning minskar antalet botade; i ett material av 81 fall från 57% till 23% efter 12 månader²⁵⁵, i andra från 75% till 50% vid fortsatt uppföljning^{270,325}. Kostnaden för ingreppet är betydande och uppges totalt till ca 10 000 kr³²⁵.

Sammanfattning

Ductusstenos kan vara medfödd men är oftast förvärvad. Orsakerna är många men den vanligaste en inflammation. Typiskt är förutom tårflöde dakryocystit med grumligt sekret. Kan man med lätt eller måttligt våld sondera DNL kan tårvägarna intuberas och resultatet av detta är bra i ca 50%. DCR är en utmärkt operation vid både lätt och svår stenos. Vid den klassiska externa metoden behöver man inte intubera och resultatet är bra i ca 95%. En transnasal operation är ett alternativ med vissa fördelar men i allmänhet sämre resultat; den kan även göras med hjälp av laser, vilket inte säkert är bättre. Den vanligaste komplikationen är restenosering i rhinostomin eller i gemensamma kanalikeln. Nyare metoder med rör som läggs permanent i DNL behöver utvärderas under längre tid. Det gäller även ballongvidgning av DNL och ingen av dem är idag ett alternativ till DCR.

Funktionella tårvägsstenoser

Definitioner

Detta omstridda namn används för tillstånd med tårflöde utan överproduktion och med öppna och genomspolbara tårvägar. Det rör sig om många tillstånd av helt olika karaktär; gemensamt för dem är att enbart tårvägsspolning är ett otillräckligt sätt att analysera problemet. Bättre är fluoresceinprov och även scintigrafi kan ge värdefulla resultat. De anatomiska förhållandena och motiliteten runt kanaliklarna måste bedömas och sjukliga tillstånd i näshålan identifieras. Rutinmässig behandling av de olika tillstånden med droppar, intubering, DCR eller annat ger dåligt resultat⁸⁶.

Allergi i luftvägarna; inflammation i näshålan

Svullnaden vid en allergisk reaktion kan blockera nedre delen av tårvägarna och ge tårflöde trots att kanalerna är öppna för spolning⁸⁶. Särskilt män uppges kunna ha bilateralt tårflöde till följd av en inflammatorisk svullnad i näsan²¹¹; tillståndet bättras av avsvällande terapi.

Konjunktivochalasis

Orsaken är ett överskott av konjunktiva, som i ett veck lägger sig över den nedre tårpunkten och blockerar tåravflödet; det uppges vara orsaken till tårflöde hos ca 4%²⁷⁵. Hos patienter där enbart den övre kanalikeln inte ger tillräckligt avflöde kan man excidera överskottet^{46,275} och att vecket är orsaken till tårflödet styrks av att patienter efter ingreppet blir bättre³⁰⁵.

Onormal anatomi i inre ögonvrån

Olika orsaker finns att tårpunkterna vänds utåt eller inåt eller blockeras. En ovanlig sådan är att buktande fett i ögonlocken eller ptos för samman tårpunkterna även då ögat öppnas; det botas med åtgärd av grundsjukdomen⁷⁶. Vid 'centurionsyndromet' är mediala kantalsenan fixerad långt fram på en prominent näsrygg och de mediala delarna av ögonlocken med tårpunkterna dragna ifrån tårnsjön^{429,431}. En bättring kan fås med delning/flyttning av kantalsenan. Nyligen visades att 77% av 88 patienter med funktionellt tårflöde och *förstorad karunkel* bättrades efter partiell excision av denna; orsaken bedömdes i första hand vara mekanisk³¹⁶. Ärrläkning efter skada eller tumörkirurgi kan på liknande sätt dra tårpunkterna från tårnsjön; sådana tillstånd är lätta att identifiera med en inspektion och behandlas med lambåer/transplantation etc.

Ektropion och punktumevertering

Ektropion i endera ögonlockets mediala del vrider tårpunkten utåt, vilket givetvis medför att tårarna inte finner vägen dit. Orsakerna är många: slapphet, inflammation i huden, mekaniskt (tumör) eller iatrogen (kirurgi i området utanför tårpunkten). I lindriga fall ses tårpunkten vänd utåt utan egentlig felställning av locket. Har tillståndet stått länge är en sammandragning av tårpunktens öppning vanlig.

Vid ektropion görs en uppsträckning av det undre locket; en förslappning av mediala kantalsenan kräver en komplicerad operation om den undre kanalikeln skall sparas^{2,109,123,430}. En utåtvridd tårpunkt kan vändas in med en excision på locketts insida; är tårpunkten förträngd kan den samtidigt vidgas. One-snip + diatermi av konjunktiva (vilket ger samma

effekt som excision) bättrade en grupp sådana patienter³⁹⁰. I fall där alla försök att lägga ögonlockskanten rätt misslyckas, kan kanalikeln mobiliseras och tårpunkten flyttas.

'Punktuminvertering'

I ovanliga fall ses punktum belägen på ögonlockets *insida* och alltså ständigt blockerad av konjunktiva. Ett fluoresceinprov utan och med en bit häfta (som vrider locket utåt) kan avgöra om det är meningsfullt att med en operation vända locket utåt.

Dålig tårpump

Normalt fungerande orbicularismuskel är en förutsättning för att tårarna skall pumpas till tårsäcken. Tårflöde är därför en naturlig följd av facialis pares. Tillståndet är svårt att bota, men om ett egentligt ektropion finns kan det löna sig att korrigera det. Är ögonlocket slappt kan man prova att sträcka upp det med häfta mot tinningen³¹⁴ eller med vävnadslim²³⁰; om detta ger bättring lönar det sig att sträcka upp locket med kirurgi.

Tårflöde utan orsak

Dessa fall utgör de med egentligt 'funktionellt tårflöde': patienten har besvär trots rätt placerade tårpunkter, normal tårpump och öppna kanaler utan spolningshinder. Patienternas problem kan verifieras med ett fluoresceinprov eller Sahlins dropptest. Dakryocystografi och scintigrafi har använts för klarläggande av orsaken; båda är känsliga men ger olika besked om 'stenosens' lokalisation⁴⁵⁴. En del av dessa patienter bättras av en DCR^{187,341,394} - bakgrunden förmodas vara ett reducerat avflödesmotstånd (ca 50% ligger i DNL⁴⁴⁵) och operationen ger ett snabbare avflöde vid scintigrafi³³⁵. En partiell resektion av tårkörteln kan ge ett 'dry eye' och skall inte göras. Goda men övergående resultat har dock uppnåtts med injektion av botulinumtoxin i och/eller runt tårkörteln^{176,228,467}. Patienter med mycket stora problem kan hjälpas av konjunktivorhinostomi; fördelarna med att slippa tårflöde överväger då förhoppningsvis de problem tårörren ger.

Sammanfattning

Funktionellt tårflöde kan ha sin orsak i näshålan, i rent mekaniska faktorer i inre ögonvrån eller dålig tårpump. Har man uteslutit sådana skäl återstår en grupp patienter med problem utan att man finner orsaken. En del kan hjälpas med en DCR, som minskar avflödesmotståndet. Man kan också prova botulinumtoxin i eller runt tårkörteln. I svåra fall kan man också lägga in tårrör via en konjunktivorhinostomi.

Referenser

1. Adenis J-P, Dufetelle J, Robin A. Un nouveau système d'intubation lacrymale. Journal Français d'Ophthalmologie 1978;1:665-6.
2. Adenis J-P, Robert P. Plication of Duverney's muscle: A surgical approach of lagophthalmos. Orbit 1995;14:207-12.
3. Adenis J-P, Robert P, Bertian P, Rivas M. La dacryocystorhinostomie endonasale. Ophthalmologie 1998;12:29-31.
4. Adenis J-P, Robert P, Dourlhès N, Mayeras A. Dacryocystorhinostomie au laser par voie transcanaliculaire: Rôle de l'intubation par tube silastic et facteurs pronostics. Ophthalmologie 1996;10:255-9.
5. Adjemian A, Burnstine M. Lacrimal canicular diverticulum: A cause of epiphora and discharge. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2000;16:471-2.
6. Aggarwal R, Misson G, Donaldson I, Willshaw H. The role of nasolacrimal intubation in the management of childhood epiphora. Eye 1993;7:760-2.
7. Ahmadi M, Esmaeli B. Surgical treatment of canalicular stenosis in patients receiving Docetaxel weekly. Archives of Ophthalmology 2001;119:1802-4.
8. Al-Hussain H, Nasr A. Silastic intubation in congenital nasolacrimal duct obstruction: A study of 129 eyes. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:32-7.
9. Alexandrakis G, Hubbell R, Aitken P. Nasolacrimal duct obstruction secondary to ectopic teeth. Ophthalmology 2000;107:189-92.
10. Allen K, Berlin A. Dacryocystorhinostomy failure: Association with nasolacrimal silicone intubation. Ophthalmic Surgery 1989;20:486-9.
11. Allen K, Berlin A, Levine H. Intranasal endoscopic analysis of dacryocystorhinostomy failure. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1988;4:143-5.
12. Anastas C, Potts M, Raiter J. Mini Monoka silicone monocanicular lacrimal stents: Subjective and objective outcomes. Orbit 2001;20:189-200.
13. Anders N, Hoffmann K-T. Lage eines Polyurethanstents in der Dakryozystographie. Ophthalmologie 2000;97:842-5.

14. Anders N, Hoffmann K-T, Hosten N, Walkow T, Felix R, Hartmann C. Polyurethan-Stent Implantation bei Tränenwegsstenosen. Ophthalmologie 1999; 96: 658-62.
15. Anderson R, Edwards J. Indications, complications and results with silicone stents. Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology 1979; 86: 1474-87.
16. Angrist R, Dortzbach R. Silicone intubation for partial and total nasolacrimal duct obstruction in adults. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1985; 1: 51-4.
17. Archer K, Hurwitz J. An alternative method of canalicular stent tube placement in lacrimal drainage. Ophthalmic Surgery 1988; 19: 510-4.
18. Arden R, Mathog R, Nesi F. Flap reconstruction techniques in conjunctivorhinostomy. Otolaryngology, Head and Neck Surgery 1990; 102: 150-5.
19. Aritürk N, Öge I, Öge F, Erkan D, Havuz E. Silicone intubation for obstruction of the nasolacrimal duct in adults. Acta Ophthalmologica Scandinavica 1999; 77: 481-2.
20. Awan K. Laser punctoplasty for the treatment of punctal stenosis. American Journal of Ophthalmology 1985; 100: 341-2.
21. Baker J. Treatment of congenital nasolacrimal system obstruction. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1985; 22: 34-5.
22. Bakri S, Carney A, Robinson K, Jones N, Downes R. Quality of life outcomes following dacryocystorhinostomy: External and endonasal laser techniques compared. Orbit 1999; 18: 83-8.
23. Baldeschi L, Nardi M, Hintschich C, Koornneef L. Anterior suspended flaps: A modified approach for external dacryocystorhinostomy. British Journal of Ophthalmology 1998; 82: 790-2.
24. Baldeschi L, Nolst Trenité G, Hintschich C, Koornneef L. The intranasal ostium after external dacryocystorhinostomy and the internal opening of the lacrimal canaliculi. Orbit 2000; 19: 81-6.
25. Bangarter A. Aus der Praxis - für die Praxis. Ophthalmologica 1953; 125: 398-405.
26. Baratz K, Bartley G, Campbell R, Garrity J. An eyelash nidus for dacryoliths of the lacrimal excretory and secretory systems. American Journal of Ophthalmology 1991; 111: 624-7.
27. Barnes E, Abou-Rayyah Y, Rose G. Pediatric dacryocystorhinostomy for nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 2001; 108: 1562-4.

28. Bartley G. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 1. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1992;8:237-42.
29. Bartley G. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 2. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1992;8:243-9.
30. Bartley G. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 3. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:11-26.
31. Bartley G. The pros and cons of laser dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1994;117:103-7.
32. Bartley G. The role of the medial canthal tendon in external dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1994;118:117-8.
33. Bartley G, Gustafson R. Complications of malpositioned Jones tubes. American Journal of Ophthalmology 1990;109:66-9.
34. Becker B. Flexible endoscopy in primary dye testing of the lacrimal system. Ophthalmic Surgery 1990;21:577-80.
35. Becker B. Secondary dye testing of the lacrimal system. Ophthalmic Surgery 1993;24:91-3.
36. Becker B, Berry F. Balloon catheter dilatation in pediatric patients. Ophthalmic Surgery 1991;22:750-2.
37. Becker B, Berry F, Koller H. Balloon catheter dilatation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. American Journal of Ophthalmology 1996;121:304-9.
38. Beigi B. Management of epiphora. 2000Focus. Occasional update from the Royal College of Ophthalmologists; Spring 2000.
39. Beigi B, O'Keefe M. Results of Crawford tube intubation in children. Acta Ophthalmologica 1993;71:405-7.
40. Beigi B, Westlake W, Chang B, Marsh C, Jacob J, Chatfield J. Dacryocystorhinostomy in South West England. Eye 1998;12:358-62.
41. Bell T. An investigation into the efficacy of probing the nasolacrimal duct as a treatment for epiphora in adults. Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom 1986;105:494-7.

42. Berlin A. Success rate of endoscopic laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 2000;107:4.
43. Billson F, Taylor H, Hoyt C. Trauma to the lacrimal system in children. American Journal of Ophthalmology 1978;86:828-33.
44. Blicher J, Buffam F. Lacrimal sac, conjunctival, and nasal culture results in dacryocystorhinostomy patients. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:43-6.
45. Boboridis K, Olver J. Endoscopic endonasal assistance with Jones lacrimal bypass tubes. Ophthalmic Surgery and Lasers 2000;31:43-8.
46. Bosniak S, Smith B. Conjunctivochalasis. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith B, eds. Vol. 3. 1984:153-5.
47. Boush G, Lemke B, Dortzbach R. Results of endonasal laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1994;101:955-9.
48. Bowyer J, Holroyd C, Chandna A. The use of the fluorescein disappearance test in the management of childhood epiphora. Orbit 2001;20:181-7.
49. Boyrivent V, Ruban J, Ravault M. Place de l'intubation lacrymonasale dans le traitement du larmoiement par obstruction congénitale des voies lacrymales du nourrisson. Journal Français d'Ophtalmologie 1993;16:532-7.
50. Braverman D, Brown R. Externalized silicone tube in single canicular intubation. American Journal of Ophthalmology 1987;103:335-6.
51. Brémond-Gignac D, Febbraro J, Deplus S, et al. Micro-endoscopie des voies lacrymales combinée au laser YAG Erbium: Étude anatomique. Nouvelles méthodes d'imagerie. Journal Français d'Ophtalmologie 1999;22:749-52.
52. Brosig J, Clemens S. Die echographische Diagnostik der ableitenden Tränenwege mit Kontrastmitteln. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1997;210:27-32.
53. Burns J, Cahill K. Management of complications associated with silastic tube intubation of the nasal lacrimal drainage system. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith B, eds. Vol. 3. 1984:283-8.
54. Burns J, Cahill K. Modified Kinosian dacryocystorhinostomy: A review of 122 cases. Ophthalmic Surgery 1985;16:710-6.
55. Burns S, Kipioti A. Follow-up after probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 2001;38:163-5.

56. Busse H. Klassische Tränenwegschirurgie aus ophthalmologischer Sicht. Ophthalmologie 2001;98:602-6.
57. Busse H, Hollwich F. Erkrankungen der ableitenden Tränenwege und ihre Behandlung. Bücherei des Augenarztes, Heft 74. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1978.
58. Busse H, Meyer-Rüsenberg H. Conjunctivo-Dacryocystotomie - Technik und Ergebnisse. Fortschritte der Ophthalmologie 1986;83:254-6.
59. Busse H, Müller K, Kroll P. Radiological and histological findings of the lacrimal passages of newborns. Archives of Ophthalmology 1980;98:528-32.
60. Busse H, Müller K, Mewe L. Zur Therapie der konnatalen Dakryostenose. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1981;178:341-6.
61. Bär S, Hammer U, Struck H, Stein A, Holzhausen H-J, Duncker G. Fremdkörpergranulom nach Unterlidabriss und operativer Revision mit Silikonröhrchenschienung. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 2000;216:232-4.
62. Cahill K, Buerger G. A soft stent for dacryocystorhinostomy surgery. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1989;5:40-2.
63. Cahill K, Burns J. Management of epiphora in the presence of congenital punctal and canalicular atresia. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1991;7:167-72.
64. Camara J, Bengzon A, Henson R. The safety and efficacy of Mitomycin C in endonasal endoscopic laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2000;16:114-8.
65. Camara J, Santiago M. Success rate of endoscopic laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1999;106:441-2.
66. Campbell III C, Shannon G, Flanagan J. Conjunctivodacryocystorhinostomy with mucous membrane graft. Ophthalmic Surgery 1983;14:647-52.
67. Can I, Can B, Yarangümeli A, Gürbüz Ö, Tekelioglu M, Kural G. CDCR with buccal mucosal graft: Comparative and histopathological study. Ophthalmic Surgery and Lasers 1999;30:98-104.
68. Canavan Y, Archer D. Long-term review of injuries to the lacrimal drainage apparatus. Transactions of the Ophthalmological Societies of the United Kingdom 1979;99:201-4.
69. Caravella L, Burns J, Zangmeister M. Punctal-canalicular stenosis related to systemic fluorouracil treatment. Archives of Ophthalmology 1981;99:284-6.

70. Carter K, Nelson C, Martonyi C. Size variation of the lacrimal punctum in adults. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1988;4:231-3.
71. Cassady J. A simplified dacryocystorhinostomy technique. Ophthalmic Surgery 1980;11:319-22.
72. Cassady J. Developmental anatomy of nasolacrimal duct. Archives of Ophthalmology 1952;47:141-58.
73. Chandler A. Modifications of the conjunctivodacryocystostomy procedure. American Journal of Ophthalmology 1975:522-4.
74. Chanterelle A, Vaillant J-M, Gilet J, Couly G. Intérêt des greffes artérielles dans la reconstruction des voies lacrymales après mutilation. Annales Chirurgie Plastique 1976;21:123-6.
75. Chapman K, Bartley G, Garrity J, Gonnering R. Lacrimal bypass surgery in patients with sarcoidosis. American Journal of Ophthalmology 1999;127:443-6.
76. Cheema M, Meyer D. Epiphora secondary to punctal apposition in the setting of Graves' orbitopathy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1995;11:122-4.
77. Chiesi C, Guerra R, Longanesi L, Fornaciari M, Pignatti Morano R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: Therapeutic management. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1999;36:326-30.
78. Christenbury J. Translacrimal laser dacryocystorhinostomy. Archives of Ophthalmology 1992;110:170-1.
79. Christensen F, Putterman A. Management of failed probings in the pediatric patient using dacryocystograms. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith B, eds. Vol. 3. 1984:111-32.
80. Cibis G, Jazbi B. Nasolacrimal duct probing in infants. Transactions of the American Society of Ophthalmology and Otolaryngology 1979;86:1488-91.
81. Ciftci F, Akman A, Sönmez M, Ünal M, Güngör A, Yaylali V. Systematic, combined treatment approach to nasolacrimal duct obstruction in different age groups. European Journal of Ophthalmology 2000;10:324-9.
82. Coden D, Hornblass A, Haas B. Clinical bacteriology of dacryocystitis in adults. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:125-31.

83. Cokkeser Y, Evereklioglu C, Er H. Comparative external versus endoscopic dacryocystorhinostomy: Results in 155 patients (130 eyes). Otolaryngology Head and Neck Surgery 2000; 123: 488-91.
84. Colla B, Riestra J, Missotten L. A modified Jones tube. Bulletin de la Société Belge d'Ophtalmologie 1996; 261: 53-6.
85. Colla B, Seynaeve L, Draulans E, Missotten L. Silastic intubation for canaliculus communis stenosis. Bulletin de la Société Belge d'Ophtalmologie 1994; 252: 55-60.
86. Conway S. Evaluation and management of 'functional' nasolacrimal blockage: Results of a survey of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1994; 10: 185-8.
87. Coster D, Welham R. Herpetic canalicular obstruction. British Journal of Ophthalmology 1979; 63: 259-62.
88. Crawford J. Intubation of obstructions in the lacrimal system. Canadian Journal of Ophthalmology 1977; 12: 289-92.
89. Crawford J. Treatment of obstruction in the lacrimal system. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith BC, eds. Vol. 3. 1984: 93-104.
90. Dailey R, Wobig J. Use of collagen absorbable hemostat in dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1988; 106: 109-10.
91. DeAngelis D, Hurwitz J, Oestreicher J, Howarth D. The pathogenesis and treatment of lacrimal obstruction: The value of lacrimal sac and bone analysis. Orbit 2001; 20: 163-72.
92. DeAngelis D, Hurwitz J, Shinoff M. Lacrimal drainage system stenting with silicone tubing. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2000; 16: 305-6.
93. Delcoigne C, Hennekes R. Probing and silicone intubation of the lacrimal system in adults. Bulletin de la Société Belge d'Ophtalmologie 1994; 254: 63-5.
94. Denis D. Nasolacrimal duct cysts in congenital dacryocystocele. Graefe's Archiv für Clinische und Experimentelle Ophthalmologie 1994; 232: 252-5.
95. Dibble R, Friedel S. A simplified method of monocanicular silicone intubation. Ophthalmic surgery 1990; 21: 134-5.
96. Dolin S, Hecht S. The punctum pucker procedure for stenosis of the lacrimal punctum. Archives of Ophthalmology 1986; 104: 1086-7.

97. Dortzbach R, Angrist R. Silicone intubation for lacerated lacrimal canaliculi. Ophthalmic Surgery 1985;16:639-42.
98. Dortzbach R, France T, Kushner B, Gonnering R. Silicone intubation for obstruction of the nasolacrimal duct in children. American Journal of Ophthalmology 1982;94:585-90.
99. Doucet T, Hurwitz J. Canaliculodacryocystorhinostomy in the treatment of canalicular obstruction. Archives of Ophthalmology 1982;100:306-9.
100. Doucet T, Hurwitz J. Canaliculodacryocystorhinostomy in the management of unsuccessful lacrimal surgery. Archives of Ophthalmology 1982;100:619-21.
101. Doyle A, Russell J, O'Keefe M. Paediatric laser DCR. Acta Ophthalmologica Scandinavica 2000;78:204-5.
102. Dresner S, Codère F, Brownstein S, Jouve P. Lacrimal drainage system inflammatory masses from retained silicone tubing. American Journal of Ophthalmology 1984;98:609-13.
103. Dresner S, Klussman K, Meyer D, Linberg J. Outpatient dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surgery 1991;22:222-4.
104. Ducasse A. Dacryocystorhinostomy with and without bicanalicular intubation. Orbit 1993;12:177-9.
105. Ducasse A. Indications respectives de l'intubation bicanaliculo-nasale et de la dacryocystorhinostomie dans les sténoses du canal lacrymo-nasal de l'adulte. Ophthalmologie 1997;11:57-62.
106. Durso F, Hand S, Ellis F, Helveston E. Silicone intubation in children with nasolacrimal obstruction. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1980;17:389-93.
107. Dutton J. Standardized echography in the diagnosis of lacrimal drainage dysfunction. Archives of Ophthalmology 1989;107:1010-2.
108. Dutton J, Holck D. Holmium laser canaliculoplasty. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1996;12:211-7.
109. Edelstein J, Dryden R. Medial palpebral tendon repair for medial ectropion of the lower eyelid. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1990;6:28-37.
110. Edelstein J, Reiss G. The wedge punctoplasty for treatment of punctal stenosis. Ophthalmic Surgery 1992;23:818-21.

111. Edison B, Meyer D. Nasolacrimal duct obstruction and dacryocystocele associated with a concha bullosa mucocele. Ophthalmology 2000;107:1393-6.
112. Eippert G, Burnstine R, Bates J. Lacrimal-duct-probing-induced bacteremia: Should children with congenital heart defects receive antibiotic prophylaxis. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1998;35:38-40.
113. El-Mansoury J, Calhoun J, Nelson L, Harley R. Results of late probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1986;93:1052-4.
114. Ellis J, MacEwen C, Young J. Can congenital nasolacrimal-duct obstruction interfere with visual development? A cohort case control study. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1998;35:81-5.
115. Eloy P, Watelet J, Claramunt R, et al. La dacryocystorhinostomie ab interno. Considerations générales et résultats préliminaires. Bulletin de la Société Belge d'Ophthalmologie 1994;252:31-4.
116. Emmerich K-H, Busse H, Meyer-Rüsenberg H. Dacryocystorhinostomia externa. Technik, Indikationen und Ergebnisse. Ophthalmologe 1994;91:395-8.
117. Emmerich K-H, Meyer-Rüsenberg H-W. Endoskopische Tränenwegschirurgie. Ophthalmologe 2001;98:607-12.
118. Emmerich K-H, Steinhauer J, Meyer-Rüsenberg H-W, Lüchtenberg M. Dakryoenoskopie - gegenwärtiger Stand. Ophthalmologe 1998;95:820-2.
119. Emmerich K-H, Ungerechts R, Meyer Rüsenberg H. Possibilities and limits of minimal invasive lacrimal surgery. Orbit 2000;19:67-71.
120. Enzer Y, Shorr N. The Jones I_E test: Cobalt blue endoscopic primary dye test of lacrimal excretory function. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1997;13:204-9.
121. Esmaeli B, Valero V, Ahmadi M, Booser D. Canalicular stenosis secondary to Docetaxel (Taxotere). A newly recognized side effect. Ophthalmology 2001;108:994-5.
122. Ezra E, Restori M, Mannor G, Rose G. Ultrasonic assessment of rhinostomy size following external dacryocystorhinostomy. British Journal of Ophthalmology 1998;82:786-9.
123. Fante R, Elnor V. Transcaruncular approach to medial canthal tendon plication for lower eyelid laxity. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2001;17:16-27.
124. Fayet B, Assouline M, Althusser M, Bernard J-A. Dacryocystocele *in Utero*: A case report with post-natal histopathological analysis. Orbit 1997;16:119-22.

125. Fayet B, Assouline M, Hanush S, Bernard J-A, D'Hermies F, Renard G. Silicone punctal plug extrusion resulting from spontaneous dissection of the canalicular mucosa. Ophthalmology 2001;108:405-9.
126. Fayet B, Bernard J-A. Une sonde mono-canaliculaire à fixation méatique auto-stable dans la chirurgie des voies lacrymales d'excrétion. Ophthalmologie 1990;4:351-7.
127. Fayet B, Bernard J-A, Assouline M, Benabderrazik S, Pouliquen Y. Bicanalicular versus monocanalicular silicone intubation for nasolacrimal duct impatency in children. Orbit 1993;12:149-56.
128. Fayet B, Bernard J-A, Pouliquen Y. Réparation des plaies canaliculaires récentes avec une sonde mono-canaliculaire a fixation méatique. Bulletin des Sociétés d'Ophtalmologie de France 1989;89:819-25.
129. Fayet B, Hurbli T, Renard G, Ruban J-M, Racy E, Bernard J-A. Suggested precautions when using a monocanalicular stent. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2001;17:76-7.
130. Fayet B, Vericel R, Racy E, El Aouani A, Bernard J, Renard G. DCR par voie endonasale couplée à la transillumination canaliculaire. Bulletin des Sociétés d'Ophtalmologie de France 1998;98:223-6.
131. Fein W, Daykhovskiy L, Papaioannou T, Beeder C, Grundfest W. Endoscopy of the lacrimal outflow system. Archives of Ophthalmology 1992;110:1748-50.
132. Fergie N, Jones N, Downes R, Bingham B. Dacryocystorhinostomy in nasolacrimal duct obstruction secondary to sarcoidosis. Orbit 1999;18:217-22.
133. Fezza J, Wesley R, Klippenstein K. The treatment of punctal and canalicular stenosis in patients on systemic 5-FU. Ophthalmic Surgery and Lasers 1999;30:105-8.
134. Foster J, Katowitz J, Heyman S. Results of dacryoscintigraphy in massage of the congenitally blocked nasolacrimal duct. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1996;12:32-7.
135. Francis I, Kappagoda M, Cole I, Bank L, Dunn G. Computed tomography of the lacrimal drainage system: Retrospective study of 107 cases of dacryostenosis. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1999;15:17-226.
136. Freitag S, Woog J, Kousoubris P, Curtin H. Helical computed tomographic dacryocystography with three-dimensional reconstruction. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2002;18:121-32.

137. Fries U, Berkefeld J, Schalnus R, Ohrloff C. Ballondilatation relativer postsaccaler Tränenwegstenosen. Ophthalmologie 1995;92:195-7.
138. Fulcher T, O'Connor M, Moriarty P. Nasolacrimal intubation in adults. British Journal of Ophthalmology 1998;82:1039-41.
139. Galloway J, Kavic T, Raflo G. Digital subtraction macrodacryocystography. Ophthalmology 1984;91:956-62.
140. García-Sandoval B, Sandoval B, Al Assir I, Sarasa J. Clinical, radiological and pathologic findings in removed nasolacrimal stents. 19th meeting of ESOPRS, Santiago de Compostela, 2001.
141. Gaven-Rognon I, Gaven M, Guilbot-Chauvin C. Comparaison des techniques de dacryocystorhinostomie par voie endonasale et par voie externe. Ophthalmologie 1997;11:67-70.
142. George J, Lesure P, Heymann V. Le traitement des sténoses des canalicules lacrymaux par canaliculoplastie. Journal Français d'Ophthalmologie 1986;9:291-7.
143. George J, Maalouf T, Malet T, Angioi-Duprez K. Sondes d'intubation bicanaliculonasaales recouvertes de polyvinylpyrrolidone (PVP) ou non recouvertes. Etude comparative. Journal Français d'Ophthalmologie 1998;21:727-33.
144. Gladstone G, Putterman A. A modified glass tube for conjunctivodacryocystorhinostomy. Archives of Ophthalmology 1985;103:1229-30.
145. Glatt H, Chan A, Barrett L. Evaluation of dacryocystorhinostomy failure with computed tomography and computed tomographic dacryocystography. American Journal of Ophthalmology 1991;112:431-6.
146. Goldberg A, Hurwitz J. Congenital abnormalities of lacrimal drainage: Management of difficult cases. Canadian Journal of Ophthalmology 1979;14:106-9.
147. Goldberg R, Heinz G, Chiu L. Gadolinium magnetic resonance imaging dacryocystography. American Journal of Ophthalmology 1993;115:738-41.
148. Gonnering R. Simplified monocanalicular silicone intubation. Archives of Ophthalmology 1987;105:1024.
149. Gonnering R, Bosniak S. Recognition and management of acute noninfectious dacryocystic retention. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1989;5:27-33.
150. Gonnering R, Lyon D, Fisher J. Endoscopic laser-assisted lacrimal surgery. American Journal of Ophthalmology 1991;111:152-7.

151. Grech V, Sammut P, Parascandolo R. Bacterial endocarditis following lacrimal duct probing. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 2001; 38: 49-50.
152. Griffiths J. Nasal catheter use in dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1991; 7: 177-86.
153. Grin T, Mertz J, Stass-Isern M. Congenital nasolacrimal duct cysts in dacryocystocele. Ophthalmology 1991; 98: 1238-42.
154. Groessl S, Sires B, Lemke B. An anatomical basis for primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Archives of Ophthalmology 1997; 115: 71-4.
155. Guerry D, Kendig E. Congenital impatency of the nasolacrimal duct. Archives of Ophthalmology 1948; 39: 193-204.
156. Guinot-Saera A, Koay P. Efficacy of probing as treatment of epiphora in adults with blocked nasolacrimal ducts. British Journal of Ophthalmology 1998; 82: 389-91.
157. Guthoff R, Lieb W. Dakryozystotomie und mikrochirurgische Tränensackrekonstruktion bei Dakryolithen. Ophthalmologie 2002; 99: 113-5.
158. Gutiérrez Ortega A, Valverde Espallardo J, Vallès San Leandro L, Miralles de Imperial J. Dacryocystorhinostomie endonasale. Technique chirurgicale et évolution en trois ans. Ophthalmologie 1996; 10: 447-9.
159. Guzek J, Ching A, Hoang T-A, et al. Clinical and radiological lacrimal testing in patients with epiphora. Ophthalmology 1997; 104: 1875-81.
160. Hagele J, Guzek J, Shavlik G. Lacrimal testing. Age as a factor in Jones testing. Ophthalmology 1994; 101: 612-7.
161. Harris G, DiClementi D. Congenital dacryocystocele. Archives of Ophthalmology 1982; 100: 1763-5.
162. Hartikainen J, Grenman R, Puukka P, Seppä H. Prospective randomized comparison of external dacryocystorhinostomy and endonasal laser dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1998; 105: 1106-13.
163. Hassan A, Hurwitz J, Burkes R. Epiphora in patients receiving systemic 5-fluorouracil therapy. Canadian Journal of Ophthalmology 1998; 33: 14-9.
164. Hatt M. A concept and a method to prevent failures in lacrimal surgery. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1987; 3: 105-7.
165. Hatt M. Surgery of acquired canalicular stenosis. Orbit 1992; 11: 153-6.
166. Hatt M. The place of transsaccal dacryocystorhinostomy in modern lacrimal surgery. Orbit 1998; 17: 149-53.
167. Havins W, Wilkins R. A useful alternative to silicone intubation in congenital nasolacrimal duct obstructions. Ophthalmic Surgery 1983; 14: 666-70.

168. Hawes M. The dacryolithiasis syndrome. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1988;4: 87-90.
169. Hawes M, Shawbitz S. Repair of acute common canalicular avulsion by angular vein grafting. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1986;2:197-200.
170. Heiligenhaus A, Laffers Z. Kongenitale Tränenwegsobstruktionen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1990;196:33-7.
171. Héliès P, Renard J, Maurin J, Bidaux F, Castelli P, Cosnard G. Imagerie TDM et IRM des voies lacrymales. Ophthalmologie 1996;10:1-3.
172. Henderson P. A modified trephining technique for the inseration of a Jones tube. Archives of Ophthalmology 1985;103:1582-5.
173. Henni A, Moulene C, Le Blanc C. Le traitement des atrésies des points lacrymaux par punctoplastie. Bulletin des Sociétés d'Ophthalmologie de France 1997;97:308-9.
174. Hermeking H, Podder M, Gerke E, Mackowski J, Cramer B. Tränenwegrekanalisation mit Ballonkatheter. Ophthalmologie 1997;94:45-9.
175. Hoffmann K-T, Anders N, Hosten N, et al. Hochauflösende funktionelle Magnetresonanztomographie mit Gd-DTPA-Augentropfen in der Diagnostik von Tränenwegserkrankungen. Ophthalmologie 1998;95:542-8.
176. Hofmann R. Treatment of Frey's syndrome (gustatory sweating) and 'crocodile tears' (gustatory epiphora) with purified Botulinum toxin. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2000;16:289-91.
177. Honavar S, Prakash V. Probing in older children. 19th meeting of ESOPRS, Santiago de Compostela, 2001.
178. Honavar S, Prakash V, Rao G. Outcome of probing for congenital nasolacrimal duct obstruction in older children. American Journal of Ophthalmology 2000;130:42-8.
179. Hopkisson B, Suharwardy J. Sleeves for fixation of Silastic nasolacrimal tubes. British Journal of Ophthalmology 1995;79:664-6.
180. Hornblass A, Guberina C, Herschorn B. Palpebral dacryoadenectomy for epiphora. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1988;4:227-30.
181. Hornblass A, Ingris T. Lacrimal function tests. Archives of Ophthalmology 1979;97:1654-5.
182. Huang T, Sasaki K, Nozaki M. Reconstruction of the lacrimal excretory system. Plastic and Reconstructive Surgery 1992;90:399-404.
183. Huard C, Ducasse A, Adam R, Segal A, Erhart G. Imperforation des voies lacrymales de l'enfant. Aspects cliniques et thérapeutiques. Bulletin des Sociétés d'Ophthalmologie de France 1998;98:316-22.

184. Huggert A, Sundmark E. Treatment of lacrimal obstruction with temporarily applied polyethylene tubes. Technique and results. American Journal of Ophthalmology 1965; 60: 603-10.
185. Hulka G, Kulwin D, Weeks S, Cotton R. Congenital lacrimal sac mucoceles with intranasal extension. Otolaryngology - Head and Neck Surgery 1995; 113: 651-5.
186. Hurwitz J. The slit canaliculus. Ophthalmic Surgery 1982; 13: 572-5.
187. Hurwitz J. Treatment of canalicular obstructions. Canadian Journal of Ophthalmology 1982; 17: 13-6.
188. Hurwitz J. Teflon tubes for stenting and bypassing the lacrimal drainage pathways. Ophthalmic surgery 1989; 20: 855-9.
189. Hurwitz J, ed. The Lacrimal System. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.
190. Hurwitz J, Archer K, Gruss J. Double stent intubation in difficult posttraumatic dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surgery 1988; 19: 33-6.
191. Hurwitz J, Fine N, Howarth D, DeAngelis D. Lacrimal obstruction due to a nasal osteoma. Canadian Journal of Ophthalmology 1999; 34: 296-8.
192. Hurwitz J, Hassan A. Esthesioneuroblastoma and the lacrimal drainage system. Orbit 1997; 16: 257-65.
193. Hurwitz J, Howcroft M. Use of Lester Jones tubes: A review of 40 cases. Canadian Journal of Ophthalmology 1981; 16: 176-7.
194. Hurwitz J, Maisey M, Welham R. Quantitative lacrimal scintillography. II. Lacrimal pathology. British Journal of Ophthalmology 1975; 59: 313-22.
195. Hurwitz J, Merkur S, DeAngelis D. Outcome of lacrimal surgery in older patients. Canadian Journal of Ophthalmology 2000; 35: 18-22.
196. Hurwitz J, Pavlin C. Proximal canalicular imaging utilizing ultrasound biomicroscopy. B: Canaliculitis. Orbit 1998; 17: 31-6.
197. Hurwitz J, Pavlin C, Hassan A. Proximal canalicular imaging utilizing ultrasound biomicroscopy. C: Experimental balloon catheter dilatation. Orbit 1998; 17: 37-9.
198. Hurwitz J, Pavlin C, Hassan A. Proximal canalicular imaging utilizing ultrasound biomicroscopy. A: Normal canaliculi. Orbit 1998; 17: 27-30.
199. Hurwitz J, Rutherford S. Computerized survey of lacrimal surgery patients. Ophthalmology 1986; 93: 14-9.
200. Hurwitz J, Victor W. The role of sophisticated radiological testing in the assessment and management of epiphora. Ophthalmology 1985; 92: 407-13.

201. Hussain I, Bonshek R, Loudon K, Armstrong M, Tullo A. Canalicular infection caused by *actinomyces*. . Eye 1993; 7:542-4.
202. Häusler R, Caversaccio M, Jost M, Körner F. External dacryocystorhinostomy versus endonasal laser dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1999; 106:647-9.
203. Ibrahim H, Batterbury M, Banhegyi G, McGalliard J. Endonasal laser dacryocystorhinostomy and external dacryocystorhinostomy outcome profile in a general ophthalmic service unit: A comparative retrospective study. Ophthalmic Surgery and Lasers 2001; 32:220-7.
204. Ibrahim H, Noble J, Batterbury M, Johnson C, Williams R. Endoscopic-guided trephination dacryocystorhinostomy (Hesham DCR). Ophthalmology 2001; 108:2337-46.
205. Ilgit E, Yüksel D, Ünal M, Akpek S, Isik S, Hasanreisoglu B. Transluminal balloon dilatation of the lacrimal drainage system for the treatment of epiphora. American Journal of Roentgenology 1995; 165:1517-24.
206. Iliadelis E, Karabatakis V, Sofoniou M. Dacryoliths in chronic dacryocystitis and their composition (spectrophotometric analysis). European Journal of Ophthalmology 1999; 9:266-8.
207. Inatani M, Yamauchi T, Fukuchi M, Denno S, Miki M. Direct silicone intubation using Nunchaku-style tube (NST-DSI) to treat lacrimal passage obstruction. Acta Ophthalmologica Scandinavica 2000; 78:689-93.
208. Ingels K, Kestelyn P, Meire F, Ingels G, van Weissenbruch R. The endoscopic approach for congenital nasolacrimal duct obstruction. Clinical Otolaryngology 1997; 22:96-9.
209. Irfan S, Cassels-Brown A, Nelson M. Comparison between nasolacrimal syringing/probing, macrodacryocystography and surgical findings in the management of epiphora. Eye 1998; 12:197-202.
210. Iro H, Waldfahrer F. Endonasale Tränenwegschirurgie aus HNO-ärztlicher Sicht. Ophthalmologe 2001; 98:613-6.
211. Jacobs H. Symptomatic epiphora. British Journal of Ophthalmology 1959; 43:415-34.
212. Janssen A, Mansour K, Krabbe G, van der Veen S, Helder A. Dacryoplasty: Treatment of epiphora by means of balloon dilation of the obstructed nasolacrimal duct system. Radiology 1994; 193:453-6.
213. Javate R, Campomanes B, Co N, et al. The endoscope and the radiofrequency unit in DCR surgery. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1995; 11:54-8.
214. Jedrzynski M, Bullock J. Radionuclide dacryocystography. Orbit 1998; 17:1-25.
215. Jones B. The surgical cure of obstruction in the common lacrimal canaliculus. Transactions of the Ophthalmological Societies of the United Kingdom 1960; 80:343-56.

216. Jones L. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. Archives of Ophthalmology 1961; 66:111-24.
217. Jones L. The cure of epiphora due to canalicular disorders, trauma and surgical failures on the lacrimal passages. Transactions of the American Academy of Ophthalmology 1962; 66:506-24.
218. Jones L. Conjunctivodacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1965; 59:773-83.
219. Jones L, Callahan A. Newer lacrymal developments. Ophthalmic Plastic Surgery - up-to-date. Mustardé J, Jones L, Callahan A, eds. Birmingham, AL: Aesculapius Publishing Company, 1970:96-7.
220. Jordan D. To reconstruct or not. Ophthalmology 2000; 107:1022.
221. Jordan D, Anderson R, Patrinely J. Unicanalicular stent for nasolacrimal duct obstruction. Canadian Journal of Ophthalmology 1989; 24:251-3.
222. Jordan D, Nerad J. An acute inflammatory reaction to silicone stents. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1987; 3:147-50.
223. Kallman J, Foster J, Wulc A, Yousem D, Kennedy D. Computed tomography in lacrimal outflow obstruction. Ophthalmology 1997; 104:676-82.
224. Kao S, Liao C, Tseng J, Chen M, Hou P. Dacryocystorhinostomy with intraoperative Mitomycin C. Ophthalmology 1997; 104:86-91.
225. Kassoff J, Meyer D. Early office-based vs late hospital-based nasolacrimal duct probing. A clinical decision analysis. Archives of Ophthalmology 1995; 113:1168-71.
226. Katowitz J, Welsh M. Timing of initial probing and irrigation in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1987; 94:698-705.
227. Kaufman L, Guay-Bhatia L. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1998; 105:336-41.
228. Keegan D, Geerling G, Lee J, Blake G, Collin J, Plant G. Botulinum toxin treatment for hyperlacrimation secondary to aberrant regenerated seventh nerve palsy or salivary gland transplantation. British Journal of Ophthalmology 2002; 86:43-6.
229. Keith C. Intubation of the lacrimal passages. American Journal of Ophthalmology 1968; 65:70-4.
230. Khan J. Cyanoacrylate-assisted trial eyelid repositioning for epiphora. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1991; 7:138-40.
231. Klapper S, Jordan D. Jones tube insertion in children with canalicular agenesis. Ophthalmic Surgery and Lasers 1999; 30:495-8.

232. Ko G, Lee D, Ahn H-S, Yoon H, Sung K-B, Song H-Y. Balloon catheter dilation in common canalicular obstruction of the lacrimal system: Safety and long-term effectiveness. Radiology 2000;214:781-6.
233. Koke M. Treatment of occluded nasolacrimal ducts in infants. Archives of Ophthalmology 1950;43:750-4.
234. Komínek P, Cervenka S, Novák V. Intubation of the lacrimal pathways under endoscopic control. Ophthalmologica 2000;214:381-4.
235. Kong Y, Kim T, Kong B. A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery. Ophthalmology 1994;101:1793-800.
236. Korchmaros I, Szalay E. Cannula probing combined with nasal procedure for dacryocystitis neonatorum. Acta Ophthalmologica Scandinavia 1978;56:357-62.
237. Kosaka M, Kamiishi H. Retrograde dacryocystography (RDC) utilizing a round-tipped needle. Orbit 2001;20:201-7.
238. Kraft S, Crawford J. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children. American Journal of Ophthalmology 1982;94:290-9.
239. Kratky V, Hurwitz J, Ananthanarayan C, Avram D. Dacryocystorhinostomy in elderly patients: Regional anesthesia without cocaine. Canadian Journal of Ophthalmology 1994;29:13-6.
240. Kraupa E. Die angeborene Atresie der Tränenröhrchen und ihre operative Behandlung. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1910;48:445-50.
241. Kuchar A, Huber E, Steinkogler F, Karnel F. Monoka-Silikonintubation der Tränenwege nach retrograder Dilatation. Ophthalmologe 1995;92:43-5.
242. Kuchar A, Lukas J, Steinkogler F. Bacteriology and antibiotic therapy in congenital nasolacrimal duct obstruction. Acta Ophthalmologica Scandinavia 2000;78:694-8.
243. Kuchar A, Novak P, Fink M, Steinkogler F. Neuere Entwicklungen der Tränenwegsendoskopie. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1997;210:23-6.
244. Kuchar A, Novak P, Fink M, Steinkogler F. The use of a diode laser for antegrade laser dacryocystorhinostomy. Orbit 1997;16:59-65.
245. Kuchar A, Novak P, Pieh S, Fink M, Steinkogler F. Endoscopic laser recanalisation of presaccal canalicular obstruction. British Journal of Ophthalmology 1999;83:443-7.
246. Kuchar A, Steinkogler F. Antegrade balloon dilatation of nasolacrimal duct obstruction in adults. British Journal of Ophthalmology 2001;85:200-4.
247. Kulwin D, Tiradellis H, Levartovsky S, Kersten R, Shumrick K. The value of intranasal surgery in assuring the success of a conjunctivodacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1990;6:54-9.

248. Kurihashi K. A new bicanalicular intubation method. Direct silicone intubation (DSI). Orbit 1994;13:11-5.
249. Kurihashi K, Yamashita A. Anatomical consideration for dacryocystorhinostomy. Ophthalmologica 1991;203:1-7.
250. Kushner B. Congenital nasolacrimal system obstruction. Archives of Ophthalmology 1982;100:597-600.
251. Kushner B. Balloon catheter dilatation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. American Journal of Ophthalmology 1996;122:598-9.
252. Lamping K, Levine M. Jones tubes. How good are they? Archives of Ophthalmology 1983;101:260-1.
253. Lawin-Brüssel C, Hüttenbrink K-B, Krebs A, Emmerich K-H, Busse H. Endonasale Implantation von Silikonfolie verbessert die Langzeitergebnisse der Revisionsoperation bei Tränenwegstenosen. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1995;206:33-8.
254. Le Rebeller M, Goin J, Michelet F, Baste J. Mise au point d'un procédé microchirurgical de reconstruction des voies lacrymales par greffe artérielle. Bulletin et Memoires de la Societe Francaise d'Ophthalmologie 1977;89:161-3.
255. Lee J-M, Song H-Y, Han Y-M, et al. Balloon dacryocystoplasty: Results in the treatment of complete and partial obstructions of the nasolacrimal system. Radiology 1994;192:503-8.
256. Lee J, Flanagan J. Complications associated with silicone intracanalicular plugs. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2001;17:465-9.
257. Lee J, Jung G, Lee J, Oum B, Lee S, Rho H. The treatment of lacrimal apparatus obstruction with the use of an inner canthal Jones tube insertion via a transcaruncular route. Ophthalmic Surgery and Lasers 2001;32:48-54.
258. Lee J, Jung G, Oum B, Lee S, Roh H. Clinical efficacy of the polyurethane stent without fluoroscopic guidance in the treatment of nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 2000;107:1666-70.
259. Lee T, Woog J. Endonasal dacryocystorhinostomy in the primary treatment of acute dacryocystitis with abscess formation. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2001;17:180-3.
260. Lee V, Bentley C, Olver J. Sclerosing canaliculitis after 5-fluorouracil breast cancer chemotherapy. Eye 1998;12:343-9.
261. Lee-Wing M, Ashenhurst M. Clinicopathologic analysis of 166 patients with primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 2001;108:2038-40.
262. Lemp M, Weiler H. How do tears exit? Investigative Ophthalmology and Visual Science 1983;24:619-22.

263. Lenoble P, Espana A, Gentine A, Flament J. Obstruction lacrymale et dyspnée haute sur kyste lacrymo-nasal. A propos de deux cas. Bulletin des Sociétés d'Ophthalmologie de France 1996;96:513-5.
264. Léon J, Léon C, Bremond-Gignac D, Aron-Rosa D. Endoscopie lacrymale transcanaliculaire: Étude anatomique, résultats et intérêts en chirurgie des voies lacrymales. Ophthalmologie 1997;11:46-8.
265. Leone C. Conjunctivodacryocystorhinostomy with buccal mucosal graft. Archives of Ophthalmology 1995;113:113-5.
266. Leone C, Van Gemert J. The success rate of silicone intubation in congenital lacrimal obstruction. Ophthalmic Surgery 1990;21:90-2.
267. Levin P, StormoGipson D. Endocanalicular laser-assisted dacryocystorhinostomy. An anatomic study. Archives of Ophthalmology 1992;110:1488-90.
268. Liao C, Kao S, Lin P, Wu K, Hou P. Silicone intubation with tissue glue anastomosis in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surgery and Lasers 1996;27:197-9.
269. Liao S, Kao S, Tseng J, Chen M, Hou P. Results of intraoperative mitomycin C application in dacryocystorhinostomy. British Journal of Ophthalmology 2000;84:903-6.
270. Liermann D, Berkefeld J, Fries U, Schalnus R, Gumpel H. Balloon dacryocystoplasty: An alternative treatment for obstructed tear ducts. Ophthalmologica 1996;210:319-24.
271. Linberg J, ed. Lacrimal Surgery. New York: Churchill Livingstone, 1988.
272. Linberg J, Anderson R, Bumsted R, Barreras R. Study of intranasal ostium external dacryocystorhinostomy. Archives of Ophthalmology 1982;100:1758-62.
273. Linberg J, McCormick S. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1986;93:1055-63.
274. Linberg J, Moore C. Symptoms of canalicular obstruction. Ophthalmology 1988;95:1077-9.
275. Liu D. Conjunctivochalasis. A cause of tearing and its management. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1986;2:25-8.
276. Liu D. A prospective randomized study of medications after silicone intubation. Ophthalmic Surgery and Lasers 1996;27:434-7.
277. Lloyd G, Jones B, Welham R. Intubation macrodacryocystography. British Journal of Ophthalmology 1972;56:600-3.
278. Lloyd G, Welham R. Subtraction macrodacryocystography. British Journal of Radiology 1974;47:379-82.

279. Lueder G. Neonatal dacryocystitis associated with nasolacrimal duct cysts. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1995; 32: 102-6.
280. Lueder G. Balloon catheter dilation for treatment of persistent nasolacrimal duct obstruction. American Journal of Ophthalmology 2002; 133: 337-40.
281. Lyon D, Dortzbach R, Lemke B, Gonnering R. Canalicular stenosis ing probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surgery 1991; 22: 228-32.
282. Lyons C, Rosser P, Welham R. The management of punctal agenesis. Ophthalmology 1993; 100: 1851-5.
283. McCord C. Canalicular resection and reconstruction by canaliculostomy. Ophthalmic Surgery 1980; 11: 427-30.
284. MacEwen C, Young J. Epiphora during the first year of life. Eye 1991; 5: 596-600.
285. MacEwen C, Young J. The fluorescein disappearance test (FDT): An evaluation of its use in infants. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1991; 28: 302-5.
286. MacEwen C, Young J, Barras C, Ram B, White P. Value of nasal endoscopy and probing in the diagnosis and management of children with congenital epiphora. British Journal of Ophthalmology 2001; 85: 314-8.
287. McLachlan D, Shannon G, Flanagan J. Results of dacryocystorhinostomy: Analysis of the reoperations. Ophthalmic Surgery 1980; 11: 427-30.
288. McLean C, Cree I, Rose G. Rhinostomies: An open and shut case? British Journal of Ophthalmology 1999; 83: 1300-1.
289. McLean C, Rose G. Postherpetic lacrimal obstruction. Ophthalmology 2000; 107: 496-9.
290. McNab A. Congenital absence of the nasolacrimal duct. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1998; 35: 294-5.
291. McNab A. Lacrimal canalicular obstruction associated with topical ocular medication. Australian and New Zealand Journal of Ophthalmology 1998; 26: 219-23.
292. Mahjoub H, Chaabouni M, Zayani A, et al. Le traitement des atrésies des points lacrymaux par des clous-trous. A propos de 30 cas. Ophthalmologie 1993; 7: 447-8.
293. Maier M, Schmidt T, Schmidt M. Endoscopisch kontrollierte Chirurgie mit dem Mikrobohrer und Intubation der Tränenwege. Ophthalmologie 2000; 97: 870-3.
294. Maini R, MacEwen C, Young J. The natural history of epiphora in childhood. Eye 1998; 12: 669-71.
295. Malet T, Challier B, David N, Bertrand A, George J-L. Clinical and scintigraphic comparison of silicone and polyvinylpyrrolidone coated silicone perforated plugs. British Journal of Ophthalmology 1998; 82: 1416-9.

296. Mannor G, Millman A. The prognostic value of preoperative dacryocystography in endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1992; 113: 134-7.
297. Mannor G, Rose G, Frimpong-Ansah K, Ezra E. Factors affecting the success of nasolacrimal duct probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. American Journal of Ophthalmology 1999; 127: 616-7.
298. Mansour A, Cheng K, Mumma J, et al. Congenital dacryoceles. A collaborative review. Ophthalmology 1991; 98: 1744-51.
299. Massaro B, Gonnering R, Harris G. Endonasal laser dacryocystorhinostomy. A new approach to nasolacrimal duct obstruction. Archives of Ophthalmology 1990; 108: 1172-6.
300. Mauriello J, Abdelsalam A. Use of a modified monocanalicular silicone stent in 33 eyelids. Ophthalmic Surgery and Lasers 1996; 27: 929-34.
301. Mauriello J, Guzman C. Oral and topical antibiotic therapy of complete, primary acquired nasolacrimal duct obstruction in adults. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1999; 15: 363-5.
302. Mauriello J, Palydowycz S, DeLuca J. Clinicopathologic study of lacrimal sac and nasal mucosa in 44 patients with complete acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1992; 8: 13-21.
303. Mauriello J, Vadehra V. External Dacryocystorhinostomy without mucosal flaps: Comparison of petroleum jelly gauze nasal packing with gelatin sponge nasal packing. Ophthalmic Surgery and Lasers 1996; 27: 605-11.
304. Mauriello J, Vahedra V, Fleckner M, Shah C. Correlation of orbital computed tomographic findings with office probing and irrigation in 17 patients after successful and failed dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1999; 15: 116-20.
305. Meller D, Tseng S. Conjunctivochalasis: Literature review and possible pathophysiology. Survey of Ophthalmology 1998; 43: 225-32.
306. Menerath J-M, Guichard C, Kydavongs P. Dacryocystorhinostomie endonasale sous guidage endoscopique. Notre expérience. Journal Français d'Ophtalmologie 1999; 22: 41-5.
307. Merbs S, Harris L, Iwamoto M, Iliff N. Prevention of prolapsed silicone stents in lacrimal intubation using an intrasac fixation suture. Archives of Ophthalmology 1999; 117: 1092-5.
308. Metaireau J. Treatment of canalicular block. Eye 1988; 2: 220-2.
309. Meyer D. Lacrimal disease and surgery. Current Opinion in Ophthalmology 1993; 4: 86-94.

310. Meyer D, Antonello A, Linberg J. Assessment of tear drainage after canalicular obstruction using fluorescein dye disappearance. Ophthalmology 1990;97:1370-4.
311. Meyer-Rüsenberg H-W, Emmerich K-H, Lüchtenberg M, Steinhauer J. Endoskopische Laserdakryoplastik. Methodik und Ergebnisse nach drei Monaten. Ophthalmologe 1999;96:332-4.
312. Migliori M. Endoscopic evaluation and management of the lacrimal sump syndrome. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1997;13:281-184.
313. Migliori M, Putterman A. Silicone intubation for the treatment of congenital lacrimal duct obstruction: Successful results removing the tubes after six weeks. Ophthalmology 1988;95:792-5.
314. Miller G, Tenzel RB FV. Lid taping in the preoperative management of tearing or asthenopia. Archives of Ophthalmology 1976;94:1289-90.
315. Minasian M, Olver J. The value of nasal endoscopy after dacryocystorhinostomy. Orbit 1999;18:167-76.
316. Mombaerts I, Colla B. Partial lacrimal carunclectomy. A simple procedure for epiphora. Ophthalmology 2001;108:793-7.
317. Moro F, Li Volti S, Tomarchio S, Pavone L, Martorina M, Mollica F. Congenital obstruction of the lacrimal passages in five consecutive generations. Ophthalmologica 1980;181:129-32.
318. Munk P, Lin D, Morris D. Epiphora: Treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. Radiology 1990;177:687-90.
319. Murube J, Murube E. The carunculo-canalicular vent: A new approach to dacryocanalicular obstruction. Orbit 1997;16:67-75.
320. Murube J, Murube L, Murube A. Origin and types of emotional tearing. European Journal of Ophthalmology 1999;9:77-84.
321. Murube J, Rojo P, Chenzhuo L. Soft tissue conjunctivo-rhinostomy. European Journal of Ophthalmology 2001;11:323-7.
322. Murube-del-Castillo J. Dacriología Basica. Las Palmas: Sociedad Española de Oftalmología, 1981.
323. Murube-del-Castillo J. Conjunctivorhinostomy without osteal perforation. Archives of Ophthalmology 1982;100:310-1.
324. Murube-del-Castillo J, Martinez Baradas A, Hernandez King J, Cruz Vilella M, Caycedo M. Dacryo-fornix-rhinostomy with two flaps. European Journal of Ophthalmology 1992;2:73-8.

325. Müller H, Fries U, Berkefeld J, Thalhammer A, Kirchner J. Indikationen und Kontraindikationen der Tränenwegs-Balldilatation. Ophthalmologie 1999;96:97-101.
326. Müllner K. Ritleng-Intubationsset zur Schienung verletzter Tränenwege. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1998;213:238-40.
327. Müllner K, Bodner E, Mannor G. Endoscopy of the lacrimal system. British Journal of Ophthalmology 1999;83:949-52.
328. Müllner K, Wolf G. Endoskopische Behandlung von Tränenwegsstenosen mit Hilfe eines KTP-Lasers - erster Erfahrungsbericht. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1999;215:28-32.
329. Müllner K, Wolf G, Luxenberger W, Hofmann T. Laserassistierte transkanalikuläre Dakryozystorhinostomie. Ophthalmologie 2001;98:174-7.
330. Nagashima K. 'Silicone-Octopus repair' of lacrimal obstructions in children. Ophthalmic Surgery 1983;14:766-9.
331. Nelson C. Complications of Freeman plugs. Archives of Ophthalmology 1991;109:923-4.
332. Nelson L, Calhoun J, Menduke H. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. Pediatrics 1985;76:172-5.
333. Neri P, Lazzerini A, Guerra R, Cavallini G, Campi L. Dacryocystorhinostomie endonasale par voie endoscopique. Notre expérience. Ophthalmologie 1997;11:63-6.
334. Neuhaus R, Shorr N. Modified lacrimal system intubation. Ophthalmic Surgery 1983;14:1026-8.
335. Nik N, Hurwitz JCS H. Mechanism of tear-flow after dacryocystorhinostomy and Jones tube surgery. Archives of Ophthalmology 1984;102:1643-6.
336. Nissen J, Sörensen T. Conjunctivorhinostomy. A study of 21 cases. Acta Ophthalmologica 1987;65:30-6.
337. Noda S, Hayasaka S, Setogawa T. Congenital nasolacrimal duct obstruction in japanese infants: Its incidence and treatment with massage. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1991;28:20-8.
338. Nover A. Grundlagen und Therapie der Hypersekretion und Epiphora. Ed. Hanselmayer H. Neue Erkenntnisse über Erkrankungen der Tränenwege. Bücherei des Augenarztes, Heft 84. Stuttgart: Ferdinand Enke, 1981:54-62.
339. Nowinski T, Flanagan J, Mauriello J. Pediatric dacryocystorhinostomy. Archives of Ophthalmology 1985;103:1226-8.
340. Nucci P, Capoferri C, Alfarano R, Brancato R. Conservative management of congenital nasolacrimal duct obstruction. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1989;26:39-43.

341. O'Donnel B, Shah R. Dacryocystorhinostomy for epiphora in the presence of a patent lacrimal system. 19th meeting of ESOPRS, Santiago de Compostela, 2001.
342. O'Keefe M, Shaikh A, Bowell R, Lanigan B. Management of congenital dacryoceles. Acta Ophthalmologica 1994;72:122-3.
343. Offutt W, Cowen D. Stenotic puncta: Microsurgical punctoplasty. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:201-5.
344. Older J. Routine use of a silicone stent in dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surgery 1982;13:911-5.
345. Olson J, Youngs N. Canaliculus reconstruction with homologous vein graft. American Journal of Ophthalmology 1966;62:676-7.
346. Orhan M, Cal P, Önerci M, Irkeç M. Conventional and endoscopic probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. European Journal of Ophthalmology 2001;11:215-7.
347. Paoli C, Francois M, Triglia J, Frydman E, Polonovski J-M, Narcy P. Nasal obstruction in the neonate secondary to nasolacrimal duct cysts. Laryngoscope 1995;105:86-9.
348. Pariselle J, Froussart F, Sarrazin J-L, et al. Apport de l'IRM dans l'étude dynamique des voies lacrymales d'excrétion. Journal Français d'Ophtalmologie 1999;22:628-34.
349. Pashby R, Rathbun J. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. Archives of Ophthalmology 1979;97:1318-22.
350. Patel B, Phillips B, McLeish W, Flaharty P, Anderson R. Transcanalicular neodymium:YAG laser for revision of dacryocystorhinostomy. Ophthalmology 1997;104:1191-7.
351. Patrinely J, Anderson R. Monocanalicular silicone intubation. Archives of Ophthalmology 1988;106:579-80.
352. Paul T. Medical management of congenital nasolacrimal duct obstruction. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1985;22:68-70.
353. Paul T, Shepherd R. Congenital nasolacrimal duct obstruction: Natural history and the timing of optimal intervention. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1994;31:362-7.
354. Paulsen F, Thale A, Maune S, Tillmann B. New insights into the pathophysiology of primary acquired dacryostenosis. Ophthalmology 2001;108:2329-36.
355. Pavilack M, Frueh B. Thorough curettage in the treatment of chronic canaliculitis. Archives of Ophthalmology 1992;110:200-2.
356. Pe'er J, Stefanyszyn M, Hidayat A. Nonepithelial tumors of the lacrimal sac. American Journal of Ophthalmology 1994;118:650-8.

357. Pe M, Langford J, Linberg J, Schwartz T, Sondhi N. Ritleng intubation system for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Archives of Ophthalmology 1998;116:387-91.
358. Perena M, Castillo J, Medrano J, De Gregorio M, Loras E, Cristobal J. Nasolacrimal polyurethane stent placement: Preliminary results. European Journal of Ophthalmology 2001;11:25-30.
359. Perry J, Maus M, Nowinski T, Penne R. Balloon catheter dilation for treatment of adults with partial nasolacrimal duct obstruction: A preliminary report. American Journal of Ophthalmology 1998;126:811-6.
360. Petersen R, Robb R. The natural course of congenital obstruction of the nasolacrimal duct. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1978;15:246-50.
361. Piaton J, Limon S, Ounnas N, Keller P. Endodacryocystorhinostomie transcanaliculaire au laser Neodymium:YAG. Journal Français d'Ophthalmologie 1994;17:555-67.
362. Picó G. A modified technique of external dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1971;72:679-90.
363. Poletti J, Hekanou K. Dacryocystorhinostomie bilatérale et maladie de Wegener. Bulletin des Sociétés d'Ophthalmologie de France 1994;94:263-5.
364. Pollard Z. Tear duct obstruction in children. Clinical Pediatrics 1979;18:487-90.
365. Pollard Z. Treatment of acute dacryocystitis in neonates. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1991;28:341-3.
366. Prasad S, Kamath G, Phillips R. Lacrimal canalicular stenosis associated with systemic 5-fluorouracil therapy. Acta Ophthalmologica Scandinavica 2000;78:110-3.
367. Psilas K, Eftaxias V, Kastanioudakis J, Kalogeropoulos C. Silicone intubation as an alternative to dacryocystorhinostomy for nasolacrimal drainage obstruction in adults. European Journal of Ophthalmology 1993;3:71-6.
368. Putterman A. Treatment of epiphora with absent lacrimal puncta. Archives of Ophthalmology 1973;89:125-7.
369. Quickert M, Dryden R. Probes for intubation in lacrimal drainage. Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology 1970;74:431-3.
370. Raina U, Tuli D. Acquired lacrimal cyst: A rare entity. Orbit 1999;18:107-9.
371. Ratliff C, Meyer D. Silicone intubation without intranasal fixation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. American Journal of Ophthalmology 1994;118:781-5.

372. Reed S, Lissner G. Clinical study on the effectiveness of tear drainage with a single canalicular system under environmental stress. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:27-31.
373. Reifler D. Results of endoscopic KTP laser-assisted dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1993;9:231-6.
374. Reny A, Lasserre J-P, George J-L. Le traitement chirurgical des stenoses lacrymales canaliculaires. Bulletins des Sociétés d'Ophthalmologie de France 1981:833-6.
375. Riemann R, Pfennigsdorf S, Riemann E, Naumann M. Successful treatment of crocodile tears by injection of Botulinum toxin into the lacrimal gland. Ophthalmology 1999;106:2322-4.
376. Robb R. Probing and irrigation for congenital nasolacrimal duct obstruction. Archives of Ophthalmology 1986;104:378-9.
377. Robb R. Success rates of nasolacrimal duct probing at time intervals after 1 year of age. Ophthalmology 1998;105:1307-10.
378. Rochels R, Lieb W, Nover A. Echographische Diagnostik bei Erkrankungen der ableitenden Tränenwege. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1984;185:243-9.
379. Romano P. Single silicone intubation for repair of single canaliculus laceration. Annals of Ophthalmology 1986;18:112-3.
380. Rose G, Welham R. Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: Twenty-five years' experience. Eye 1991;5:13-9.
381. Rosen N, Ashkenazi I, Rosner M. Patient dissatisfaction after functionally successful conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube. American Journal of Ophthalmology 1994;117:636-42.
382. Rosen N, Sharir M, Moverman D, Rosner M. Dacryocystorhinostomy with silicone tubes: Evaluation of 253 cases. Ophthalmic Surgery 1989;20:115-9.
383. Rosen W, Rose G. Intranasal passage of dacryoliths. British Journal of Ophthalmology 2000;84:799-800.
384. Rossomondo R, Carlton W, Trueblood J, Thomas R. A new method of evaluating lacrimal drainage. Archives of Ophthalmology 1972;88:523-5.
385. Ruban J, Guigon B, Boyrivent V. Analyse de l'efficacité de la sonde d'intubation mono-caliculo-nasale grande collerette dans le traitement du larmoiement par obstruction congénitale des voies lacrymales d'excrétion du nourrisson. Journal Français d'Ophthalmologie 1995;18:377-83.
386. Rubin P, Bilyk J, Shore J, Sutula F, Cheng H-M. Magnetic resonance imaging of the lacrimal drainage system. Ophthalmology 1994;101:235-43.

387. Ruby A, Lissner G, O'Grady R. Surface reaction on silicone tubes used in the treatment of nasolacrimal drainage system obstruction. Ophthalmic surgery 1991;22:745-8.
388. Rumelt S, Remulla H, Rubin PA. Silicone punctal plug migration resulting in dacryocystitis and canaliculitis. Cornea 1997;16:377-9.
389. Rutherford S, Crawford J, Hurwitz J. Silicone tubing used in intubating the lacrimal system. Ophthalmology 1984;91:963-5.
390. Sadiq S, Downes R. Epiphora: A quick fix? Eye 1998;12:417-8.
391. Sadiq S, Hugkulstone C, Jones N, Downes R. Endoscopic Holmium:YAG laser dacryocystorhinostomy. Eye 1996;10:43-6.
392. Sadiq S, Ohrlich S, Jones N, Downes R. Endonasal laser dacryocystorhinostomy - medium term results. British Journal of Ophthalmology 1997;81:1089-92.
393. Sahlin S, Chen E. Evaluation of the lacrimal drainage function by the drop test. American Journal of Ophthalmology 1996;122:701-8.
394. Sahlin S, Rose G. Lacrimal drainage capacity and symptomatic improvement after dacryocystorhinostomy in adults presenting with patent lacrimal drainage systems. Orbit 2001;20:173-9.
395. Saunders D, Shannon G, Flanagan J. The effectiveness of the pigtail probe method of repairing canalicular lacerations. Ophthalmic Surgery 1978;9:33-40.
396. Schaudig U, Maas R. The polyurethane nasolacrimal duct stent for lower tear duct obstruction: Long-term success rate and complications. Graefe's Archiv für Klinische und Experimentelle Ophthalmologie 2000;238:733-7.
397. Schellini S, Hoyama E, Rocha M, Rugollo A, Padovani C. Evaluation of lacrimal system outflow in the newborn by dye tests. Orbit 2000;19:137-42.
398. Schnall B, Christian C. Conservative treatment of congenital dacryocele. Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1996;33:219-21.
399. Sekhar G, Dortzbach R, Gonnering R, Lemke B. Problems associated with conjunctivodacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1991;112:502-6.
400. Sellar P. Punctum to punctum adhesion after dacryocystorhinostomy using silicone tubes. European Journal of Ophthalmology 2000;10:262-3.
401. Sens F, Rol P, Yanar A, Robert Y. Starres GRIN-Endoskop zur Tränenwegsendoskopie. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 2000;216:301-4.
402. Seppä H, Grenman R, Hartikainen J. Endonasal CO₂-Nd:YAG laser dacryocystorhinostomy. Acta Ophthalmologica 1994;72:703-6.

403. Shankar J, Gupta S, Walsh P. Dilatation and stenting for naso-lacrimal obstruction: A pilot project. Acta Ophthalmologica Scandinavica 1999;77:555-8.
404. Shapiro AD JA. Restoration of the patency of the nasolacrimal system. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1997;13:210-5.
405. Shun-Shin G. Endoscopic dacryocystorhinostomy: A personal technique. Eye 1998;12:467-70.
406. Shun-Shin G, Thurairajan G. External dacryocystorhinostomy - an end of an era? British Journal of Ophthalmology 1997;81:716-7.
407. Singh A, Singh A, Whitmore I, Taylor E. Endoscopic visualisation of the human nasolacrimal system: An experimental study. British Journal of Ophthalmology 1992;76:663-7.
408. Singh D, Garg R. Polyethylene intubation of the nasolacrimal duct in chronic dacryocystitis. A review of forty cases with one year's -up. British Journal of Ophthalmology 1972;56:914-8.
409. Sinnreich Z. Lacrimal diverticula. Orbit 1998;17:195-200.
410. Sisler H, Allarakhia L. A new ophthalmic microtrephine. Ophthalmic surgery 1990;21:656-7.
411. Small R, Bonham R, Sobol S. The silicone sponge stent dacryocystorhinostomy. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith B, eds. Vol. 3. 1984:253-65.
412. Smith B, Bosniak S, Lisman R. Partial palpebral lobectomy combined with Jones intubation. Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. Bosniak S Smith B, eds. Vol. 3. 1984:295-9.
413. Snead J, Rathbun J, Crawford J. Effects of the silicone tube on the canaliculus. An animal experiment. Ophthalmology 1980;87:1031-6.
414. Soll D. Vein grafting in nasolacrimal system reconstruction. Ophthalmic Surgery 1983;14:656-60.
415. Song H-Y, Ahn H-S, Park C-K, Kwon S-H, Kim C-S, Choi K-C. Complete obstruction of the nasolacrimal system. Part I. Treatment with balloon dilation. Radiology 1993;186:367-71.
416. Song H-Y, Jin Y-H, Kim J-H, et al. Nonsurgical placement of a nasolacrimal polyurethane stent. Radiology 1995;194:233-7.
417. Song H-Y, Jin Y-H, Kim J-H, et al. Nonsurgical placement of a nasolacrimal polyurethane stent: Long-term effectiveness. Radiology 1996;200:759-63.

418. Soparkar C, Patrinely J, Hunts J, Linberg J, Kersten R, Anderson R. The perils of permanent punctal plugs. American Journal of Ophthalmology 1997;123:120-1.
419. Sprekelsen M, Barberán M. Endoscopic dacryocystorhinostomy: Surgical technique and results. Laryngoscope 1996;106:187-9.
420. Stager D, Weakley D, Baker J, Birch E, Frey T. Office probing of congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Surgery 1992;23:482-4.
421. Stefanyszyn M, Hidayat A, Pe'er J, Flanagan J. Lacrimal sac tumors. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1994;10:169-84.
422. Steinkogler F, Huber E, Huber-Spitzky V, Kuchar A. The treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. Orbit 1994;13:3-10.
423. Steinsapir K, Glatt H, Putterman A. A 16-year study of conjunctival dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1990;109:387-93.
424. Struck H. Zum Stellenwert der externen Dakryozystorhinostomie. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1999;215:1-3.
425. Struck H, Höhne C, Tost M. Zur Diagnostik und Therapie der chronischen Canaliculitis. Ophthalmologie 1992;89:233-6.
426. Struck H, Tost F. Postoperative Komplikationen der DCR nach Toti. Eine Indikation für die prä-sakkale Tränenwegschirurgie. Ophthalmologie 1999;96:443-7.
427. Struck H, Weidlich R. Indikation und Prognose der Dakryozystorhinostomie im Kindesalter. Ophthalmologie 2001;98:560-3.
428. Sturrock S, MacEwen C, Young J. Long term results after probing for congenital nasolacrimal duct obstruction. British Journal of Ophthalmology 1994;78:892-294.
429. Sujatha Y, Sathish S, Stewart W. Centurion syndrome and its surgical management. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1999;15:243-4.
430. Sullivan T, Collin J. Medial canthal resection: An effective long-term cure for medial ectropion. British Journal of Ophthalmology 1991;75:288-91.
431. Sullivan T, Welham R, Collin J. Centurion syndrome. Idiopathic anterior displacement of the medial canthus. Ophthalmology 1993;100:328-33.
432. Tahat A. Dacryostenosis in newborns: Probing, or syringing, or both? European Journal of Ophthalmology 2000;10:128-31.
433. Tarbet K, Custer P. External dacryocystorhinostomy. Surgical success, patient satisfaction, and economic cost. Ophthalmology 1995;102:1065-70.
434. Tenzel D, Loff H, Tenzel R. Dacryocystorhinostomy use of a 'coffee can lid' stent. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1991;7:128-32.

435. Thornton S. Nasolacrimal duct reconstruction with the nasolacrimal duct prosthesis. An alternative to standard dacryocystorhinostomy. Annals of Ophthalmology 1977;9:1575-82.
436. Tost F, Bruder R, Clemens S. Clinical diagnosis of chronic canaliculitis by 20-MHz ultrasound. Ophthalmologica 2000;214:433-6.
437. Tost F, Bruder R, Clemens S. 20-MHz-Ultraschall der präsakalen Tränenwege. Ophthalmologie 2002;99:25-8.
438. Tripathi A, Lesser T, O'Donnell N, White S. Local anaesthetic endonasal endoscopic laser dacryocystorhinostomy: Analysis of patients' acceptability and various factors affecting the success of this procedure. Eye 2002;16:146-9.
439. Trotter W, Meyer D. Endoscopic conjunctivodacryocystorhinostomy with Jones tube placement. Ophthalmology 2000;107:1206-9.
440. Tsai C-C, Kau H-C, Kao S-C, Hsu W-M, Liu J-H. Efficacy of probing the nasolacrimal duct with adjunctive Mitomycin-C for epiphora in adults. Ophthalmology 2002;109:172-4.
441. Tse D, Anderson R. A new modification of the standard lacrimal groove director for nasolacrimal intubation. Archives of Ophthalmology 1983;101:1938-9.
442. Tucker N, Chow D, Stockl F, Codère F, Burnier M. Clinically suspected primary acquired nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmology 1997;104:1882-6.
443. Tucker N, Codère F. The effect of fluorescein volume on lacrimal outflow transit time. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1994;10:256-9.
444. Tucker N, Tucker S, Linberg J. The anatomy of the common canaliculus. Archives of Ophthalmology 1996;114:1231-4.
445. Tucker S, Linberg JN LLK, Viti A, Tucker W. Measurement of the resistance to fluid flow within the lacrimal outflow system. Ophthalmology 1995;102:1639-45.
446. Ugurbas S, Zilelioglu G, Sargon M, Anadolu Y, Akiner M, Aktürk T. Histopathologic effects of Mitomycin-C on endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surgery and Lasers 1997;28:300-4.
447. Vécsei V, Huber-Spitzky V, Arockor-Mettinger E, Steinkogler F. Canaliculitis: Difficulties in diagnosis, differential diagnosis and comparison between conservative and surgical treatment. Ophthalmologica 1994;208:314-7.
448. Végh M, Németh J. Ultraschalldiagnostik des Tränensackes. Fortschritte der Ophthalmologie 1990;87:638-40.
449. Végh M, Tanács E. Use of computed tomographic dacryocystography in the evaluation of lacrimal drainage system obstruction. Orbit 1993;12:105-9.

450. Veloudios A, Harvey J, Philippon M. Long-term placement of silastic nasolacrimal tubes. Ophthalmic surgery 1991;22:225-7.
451. Walland M, Rose G. The effect of silicone intubation on failure and infection rates after dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Surgery 1994;25:597-600.
452. Walland M, Rose G. Factors affecting the success rate of open lacrimal surgery. British Journal of Ophthalmology 1994;78:888-1891.
453. Wearne M, Beigi B, Davis G, Rose G. Retrograde intubation dacryocystorhinostomy for proximal and midcanalicular obstruction. Ophthalmology 1999;106:2325-9.
454. Wearne M, Pitts J, Frank J, Rose G. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the diagnosis of functional nasolacrimal duct obstruction. British Journal of Ophthalmology 1999;83:1032-5.
455. Weber R, Draf W, Kolb P. Die endonasale mikrochirurgische Behandlung von Tränenwegsstenosen. HNO 1993;41:11-8.
456. Welham R. Canalicular obstructions in the Lester Jones tube. What to do when all else fails. TOSUK 1973;93:623.
457. Welham R. Investigations for patients undergoing lacrimal surgery. Eye 1998;12:334-6.
458. Welham R, Guthoff R. The Lester-Jones tube: A 15-year -up. Graefe's Archiv für Klinische und Experimentelle Ophthalmologie 1985;223:106-8.
459. Welham R, Henderson P. Results of dacryocystorhinostomy. Analysis of causes for failure. Transactions of the Ophthalmological Society of the United Kingdom 1973;93:601-9.
460. Welham R, Hughes S. Lacrimal surgery in children. American Journal of Ophthalmology 1985;99:27-34.
461. Welham R, Wulc A. Management of unsuccessful lacrimal surgery. British Journal of Ophthalmology 1987;71:152-7.
462. Welsh M, Katowitz J. Timing of silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1989;5:43-8.
463. Wesley R. Inferior turbinate fracture in the treatment of congenital naso-lacrimal duct obstruction and congenital naso-lacrimal duct anomaly. Ophthalmic Surgery 1985;16:368-71.
464. Weston B, Loveless J. Canalicular stenosis due to topical use of fortified antibiotics. Canadian Journal of Ophthalmology 2000;35:334-5.
465. White W, Bartley G, Hawes M, Linberg J, Leventer D. Iatrogenic complications related to the use of Herrick lacrimal plugs. Ophthalmology 2001;108:1835-7.

466. White W, Glover A, Buckner A, Hartshorne M. Relative canalicular tear flow as assessed by dacryoscintigraphy. Ophthalmology 1989;96:167-9.
467. Whittaker K, Matthews N, Fitt A, Sandramouli S. Treatment of functional epiphora by injection of botulinum toxin A (Btx-A) into the lacrimal gland. 19th meeting of ESOPRS, Santiago de Compostela, 2001.
468. Whittet H, Shun-Shin G, Awdry P. Functional endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. Eye 1993;7:545-9.
469. Woog J, Kennedy R, Custer P, Kaltreider S, Meyer D, Camara J. Endonasal dacryocystorhinostomy. A report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology 2001;108:2369-77.
470. Woog J, Metson R, Puliafito C. Holmium:YAG endonasal laser dacryocystorhinostomy. American Journal of Ophthalmology 1993;116:1-10.
471. Yagci A, Karci B, Ergezen F. Probing and bicanalicular silicone tube intubation under nasal endoscopy in congenital nasolacrimal duct obstruction. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2000;16:58-61.
472. Yalas M, Firinciogullari E, Zeren H. Use of mitomycin C and 5-fluorouracil in external dacryocystorhinostomy. Orbit 1999;18:239-45.
473. Yazici B, Hammad A, Meyer D. Lacrimal sac dacryoliths. Predictive factors and clinical characteristics. Ophthalmology 2001;108:1308-12.
474. Yazici B, Yazici Z, Parlak M. Treatment of nasolacrimal duct obstruction in adults with polyurethane stent. American Journal of Ophthalmology 2001;131:37-43.
475. Yazici Z, Yazici B, Parlak M, Erturk H, Savci G. Treatment of obstructive epiphora in adults by balloon dacryoplasty. British Journal of Ophthalmology 1999;83:692-6.
476. Yazici Z, Yazici B, Parlak M, Tuncel E. Treatment of nasolacrimal duct obstruction with polyurethane stent: Long-term results. 19th meeting of ESOPRS, Santiago de Compostela, 2001.
477. Yeatts R, Nves R. Use of Mitomycin C in repeat dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 1999;15:19-22.
478. You Y, Fang C. Intraoperative Mitomycin C in dacryocystorhinostomy. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery 2001;17:115-9.
479. Young J, MacEwen C. Managing congenital lacrimal obstruction in general practice. British Medical Journal 1997;315:293-6.
480. Young J, McEwen C, Ogston S. Congenital nasolacrimal duct obstruction in the second year of life: A multicentre trial of management. Eye 1996;10:485-91.

481. Zappia R, Milder B. Lacrimal drainage function. 1. The Jones fluorescein test. American Journal of Ophthalmology 1972; 74:154-9.
482. Zappia R, Milder B. Lacrimal drainage function. 2. The The fluorescein dye disappearance test. American Journal of Ophthalmology 1972; 74:160-2.
483. Zilelioglu G, Ugurbas S, Anadolu Y, Akiner M, Aktürk T. Adjunctive use of mitomycin C on endoscopic lacrimal surgery. British Journal of Ophthalmology 1998; 82: 63-6.
484. Zilelioglu G, Ugurbas S, Usubütün A. Complications and surface reaction associated with silicone intubation. Orbit 1997; 16: 193-9.
485. Zolli C, Shannon G. Dacryocystorhinostomy: A review of 119 cases. Ophthalmic Surgery 1982; 13: 905-10.

Index

Avflödesmätning	11
Ballongvidgning	
vid kanalikelstenos	31
vid medfödd atresi av ductus nasolacrimalis	22
vid stenos i ductus nasolacrimalias	41
Botulinumtoxin	8, 44
CT	12, 33
Centurionsyndromet	43
Cytostatika	
som orsak till stenos av tårpunkt	23
som orsak till kanalikelstenos	26
Dakryocystit	
vid förvärvad stenos i ductus nasolacrimalis	35
vid medfödd atresi av ductus nasolacrimalis	17, 21
vid tårsäckssten	33
Dakryocystocele	17
Dakryocystografi	11
Dakryocystorhinostomi - DCR	
extern	37
intubering	37
komplikationer	40
transkanalikulär med laser	39
transnasal med laser	39
transnasal	38
vid förvärvad stenos i ductus nasolacrimalis	37
vid medfödd stenos i ductus nasolacrimalis	22
Dakryolithiasis	33
Datortomografi	12, 33
Ductus nasolacrimalis	
förvärvad stenos	34
medfödd atresi	16
Ektropion	43
Endoskopi	12
Epiphora	6
Everterad tårpunkt	43
FDD	10
Fluoresceintester	10
Frakturering av nedre näsmusslan	20
Funktionellt tårflöde	42
Intubering	
behandling efter intubering	15
duration	15
fixering av slangen	14
komplikationer	14
monokanalikulär	14
vid kanalikelstenos	30
vid medfödd atresi av ductus nasolacrimalis	21
vid stenos i ductus nasolacrimalis	36
Jones färgtester	10
Kanalikelmissbildning	26

Kanalikelrekonstruktion	30
Kanalikelstenos	26
Kanalikulit	27, 32
Kanalikulorhinostomi	31, 34
Karunkelhyperplasi	43
Konjunktivochalasis	43
Konjunktivorhinostomi	28, 31
Krokodiltårar	7
Lacrimation	6
Laser	
för öppning av kanalikelstenos	30
vid transkanalikulär DCR	39
vid transnasal DCR	39
Massage, av tårsäcken vid medfödd atresi i ductus nasolacrimalis	19
Mitomycin-C	36, 38, 40
Monoka	14
MRT	12
Scintigrafi	11
Silikongummislang - se intubering	
Sondering	
Allmänt	11
vid kanalikelstenos	30
vid medfödd atresi i ductus nasolacrimalis	18
vid stenos i ductus nasolacrimalis	36
Spolning av tårvägar	10
Sumpsyndromet	40
Tåravflöde	
i de båda kanaliklarna	9
normal kapacitet	7
Tårpump	44
Tårpunktsevertering	43
Tårpunktsinvertering	44
Tårpunktsmissbildning	24
Tårpunktsstenos/ocklusion	23
Tårrör	
i ductus nasolacrimalis	41
vid konjunktivorhinostomi	28
Tårsäckssten	33
Tårsäcksstenos	32
Tårsäckstumör	33
Ultraljudsundersökning	12
Ökad tårproduktion	7
Övertrycksspolning av medfödd atresi av ductus nasolacrimalis	20