

# Riktlinje för handläggning och behandling av tårflöde på grund av nedsatt tårdränage samt infektioner i tårvägarna hos vuxna

Nationellt programområde ögonsjukdomar

Beslutsdatum

Datum	Version/beskrivning av förändring
2023-09-04	v. 1

# Innehållsförteckning

<b>Syfte</b> .....	<b>4</b>
<b>Metodbeskrivning – Så har riktlinjen arbetats fram</b> .....	<b>4</b>
<b>Bakgrund</b> .....	<b>4</b>
Definitioner .....	5
Epidemiologi .....	5
Etiologi .....	6
Symtom .....	7
<b>Utreda/diagnostisera</b> .....	<b>8</b>
Anamnes .....	8
Status .....	9
Bilddiagnostik/Övriga undersökningar.....	10
Diagnoskoder .....	10
<b>Behandla/handlägga</b> .....	<b>11</b>
<b>Vårdnivå</b> .....	<b>12</b>
<b>Uppföljning</b> .....	<b>13</b>
<b>Innehållsansvarig</b> .....	<b>13</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>14</b>

## Syfte

Syftet är att skapa ett underlag för en jämlik vård i Sverige, oavsett bostadsort, genom att upprätta en nationell riktlinje för utredning och behandling av vuxna patienter med tårflöde på grund av nedsatt tårdränage (epifora) samt infektioner i tårvägarna, baserat på vetenskap och beprövad erfarenhet.

## Metodbeskrivning – Så har riktlinjen arbetats fram

Denna riktlinje har utarbetats av NPO ögonsjukdomars nationella arbetsgrupp (NAG) för plastisk orbita tillsammans med ögonläkare Elin Bohman, adjungerad ledamot som har varit huvudförfattare till dokumentet. I den nationella arbetsgruppen har ingått representanter från alla sex sjukvårdsregioner. Ordförande har varit Eva Dafgård Kopp, ögonläkare (Stockholm-Gotland). Övriga ledamöter Eva Källsbo, ögonsjuksköterska (Stockholm-Gotland), Karin Svedberg, ögonläkare (Västra), Kersti Sjövall, ögonläkare (Mellansvergie), Sofia Hjersing, ögonläkare (Sydöstra), Annelie Hamrin, ögonläkare (Norra) och Karl Engelsberg, ögonläkare (Södra).

Det har inte funnits med någon patient i den nationella arbetsgruppen. Ingen patientförening finns för aktuellt område.

Den nationella arbetsgruppen inventerade initialt om det fanns befintliga kunskapsstöd inom regionerna vilket det inte gjorde. En systematisk sökning av internationell litteratur inom området gjordes med hjälp av sökmotorn Pubmed. Inför framtagandet av riktlinjen har samtliga studier med sökorden "epifora", "lacrimal drainage obstruction", "lacrimal surgery" med eller utan kombination med sökordet "treatment" bedömts. Därefter har de studier som anses relevanta samt med hög vetenskaplig kvalitet plockats ut och gått igenom noggrant av expert inom tårvägssjukdomar (Elin Bohman). Dessa återfinns som referenser i slutet av dokumentet. Arbetsgruppen har granskat riktlinjen och kommit fram till detta dokument.

Dokumentet har innan den öppna remissen interngranskats av NPO öron näsa hals sjukdomar samt NAG LOK.

## Bakgrund

Icke-psykologiskt orsakat tårflöde kan orsakas av antingen en ökad tårproduktion eller problem med tårdränaget. En ökad tårproduktion kan till exempel orsakas av nedsatt tårfilmskvalitet, korneala sjukdomar, felriktade ögonfransar eller entropion. Detta benämns reflexårar. Tårflöde på grund av

försämrat tårdränage benämns epifora och kan orsakas av everterad punkta, komplett eller partiell stenosis i tårdränagesystemet eller försämrad funktion i det aktiva tårdränaget [1].

## Definitioner

Nedsatt tårdränage och infektioner i tårvägarna definieras enligt följande:

- Primära tårvägsstenoser – förvärvad tårvägsstenos utan känd bakomliggande orsak.
- Sekundära tårvägsstenoser – förvärvad tårvägsstenos där bakomliggande orsak har kunnat fastställas.
- Funktionell epifora, det vill säga nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget – tårflöde där tårvägsstenos och relextårar uteslutits som orsak.
- Dacryocystit – infektion i tårpåsen.
- Kanalikulit – infektion i en kanalikel.

## Epidemiologi

### Primära tårvägsstenoser

Woog et al är de enda som har rapporterat incidensen av förvärvade tårvägsstenoser (både primära och sekundära) [2]. De fann en total incidens på 30/100 000 personår och av dessa var de flesta, 20/100 000 personår, stenoser i ductus nasolacrimalis.

En övervägande majoritet av förvärvade tårvägsstenoser drabbar kvinnor, 69 % totalt och 73 % av ductus nasolacrimalisstenoser. Incidensen ökar även med åldern med en svag ökning från 40-årsåldern för att sedan öka mer markant efter 60-årsåldern.

### Sekundära tårvägsstenoser

Se Primära tårvägsstenoser. Risken att en sekundär tårvägsstenos föreligger ökar vid bilaterala stenoser och när patienten är av manligt kön eller under 50 år [2,3].

### Nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget

Inga uppgifter finns publicerade angående incidens och prevalens av funktionell epifora.

### Dacryocystit

Inga uppgifter finns publicerade angående incidens och prevalens av dacryocystit.

### Kanalikulit

Inga uppgifter finns publicerade angående incidens och prevalens av kanalikulit.

## Etiologi

### Primära tårvägsstenoser

Primära tårvägsstenoser orsakas av en inflammatorisk process som med tiden ger en ökande grad av fibros och slutligen stenoser [4,5]. Vad som utlöser den inflammatoriska processen är inte känt.

### Sekundära tårvägsstenoser

Sekundära orsaker till tårvägsstenoser klassificeras enligt Bartley [6–8]. Sedan detta system introducerades har ytterligare diagnoser tillkommit [9–11]. I tabell 1 återfinns en uppdaterad version.

Tabell 1. Sekundära orsaker till tårvägsstenoser. Översatt från Bohman, Epiphora- impact on vision, outcome of lacrimal surgery and investigations with ultrahigh frequency ultrasound, avhandling 2021.

Klass	Subklass	Exempel
Infektioner	Bakterier	Actinomyces spp (orsakar kanalikulit), Chlamydia trachomatis
	Virus	Herpes simplex, Herpes zoster, adenovirus
	Svamp	Aspergillus
Inflammationer	Endogena	granulomatös polyangiitis (GPA), sarkoidos, cicatriciell pemfigoid, Steven Johnson-syndrom
	Exogena	cellgiftsbehandling (till exempel docetaxel), strålbehandling, graft-versus-host disease, ärrbildande konjunktivit/pseudopemfigoid
Tumörer	Primära	papilloma, inverterat papillom, oncocyтом
	Sekundära	basaliom, skivepithelelancer
	Metastaser	bröstcancer, malignt melanom, prostatacancer
Trauma	Iatrogena	punkumocclusion för torrt öga, sekundärt till sondering och slangnedläggning
	Icke-iatrogena	kanalikel laceration, skada på ductus nasolacimalis i samband med naso-orbital-ethmoid frakturer
Mekaniska ocklusioner	Interna	dacryolith, kvarlämnad silikon slang eller migrerad punktumplugg
	Externa	kissing puncta, conjunctivochalasis

## Nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget

Nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget anses bero på en försämrad funktion i de mekanismer som aktivt dränerar tårarna från ögat. Hur det aktiva dränaget fungerar är inte helt klarlagt men sannolikt är det en kombination av pumpliknande rörelser i tårdränagesystemet i samband med blinkning och en reglering av kärlfyllnad i det venösa plexa som omger tårsäck och tårkanal [12–14]. Kända orsaker till funktionell epifora som ofta anges är resttillstånd efter facialis pares, horisontell slapphet i ögonlocken, ektropion, annan orbicularisdysfunktion och resttillstånd efter trauma eller kirurgi i mediala kantalligamentsområdet. I de flesta fall är dock inte etiologin känd.

## Dacryocystit

Predisponerande tillstånd är stenosis i ductus nasolacrimalis, dacryolith eller främmande kropp (punktumplugg alternativt kvarlämnad silikonslang).

Etiologin är liknande vid akut och kronisk infektion. Tårar kan inte dräneras från tårsäcken utan stagnerar och blir en grogrund för bakterier. Infektion med grampositiva bakterier, framför allt *Streptococcus aureus* och *Staphylococcus epidermidis*, är vanligast men även gramnegativa bakterier som *Klebsiella*, *Escherichia coli* och *Haemophilus influenzae* kan förekomma. Gramnegativa bakterier och ovanliga/mer virulenta bakterier förekommer i högre grad vid akut dacryocystit än vid den kroniska varianten [15].

## Kanalikulit

Kanalikulit orsakas ofta av bakterier ur *Actinomyces*-familjen som bildar konkrement vilket underhåller infektionen. Även stafylokockinfektion kan ge kanalikulit. Eventuellt är kanalikulit sekundärt till migrerad punktumplugg. [16]

## Symtom

### Primära tårvägsstenoser

Symtomen beror på var i tårdränagesystemet stenosen är lokaliserad. Punktumstenoser och kanalikelstenoser ger klart tårflöde medan stopp nedanför tårsäcken har mer varierad symtomatologi: klart tårflöde eller tårflöde med kladd (gult eller genomskinligt) [17].

Stopp nedanför tårsäcken predisponerar även för akut eller kronisk tårsäcksinfektion (dacryocystit) [18]. Ökad mängd tårvätska i ögat gör att tårfilmen blir oregelbunden och inte bryter ljuset optimalt med suddig syn och nedsatt kontrastseende som följd [19-21]. Dessa problem tenderar att bli värre vid blick nedåt (läsning, gå nedför trappor) eftersom man då tittar genom en förhöjd tårmenisk. Konstant rinnande ögon kan ge problem med torr och irriterad hud på ögonlocken. Att ha rinnande ögon kan även upplevas som ett socialt problem eftersom omgivningen tolkar det som att man gråter [19].

Tårflöde graderas enligt Munk score<sup>22</sup> enligt följande:

0= inget tårflöde

1= tårflöde ibland, behöver torka mindre än 2 gånger per dag

2= tårflöde som gör att man behöver torka 2–4 gånger per dag

3= tårflöde som gör att man behöver torka 5–10 gånger per dag

4= tårflöde som gör att man behöver torka mer än 10 gånger per dag eller konstant tårflöde.

### **Sekundära tårvägsstenoser**

Vad gäller tårflödet så är symtomatologin likartad den vid primära tårvägsstenoser, det vill säga den beror på var i tårdränagesystemet stenosen är lokaliserad. Andra symtom kan förekomma vid vissa specifika diagnoser (se statusavsnittet).

### **Nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget**

Symtomen är klart tårflöde eller förhöjd tårmenisk, oftast utan kladdigt sekret eller infektioner i tårvägarna.

### **Dacryocystit**

Vid akut form ses svullnad, rodnad och värmeökning av övre mediala kantalligamentsområdet, ibland spridning till att innefatta även övre och nedre ögonlocken. Vid kronisk dacryocystit ses utfyllnad av tårsäcken utan akuta infektionstecken. Ofta kan kladd tryckas ut i ögat vid palpation över tårsäcken.

### **Kanalikulit**

Symtom är rodnad i konjunktiva och kladd i tårvätskan. Kanalikulit misstas ofta för konjunktivit. Andra symtom är svullnad och rodnad över aktuell kanalikel, ofta med pus som kommer ut punkta vid tryck. Det finns ingen svullnad över tårsäcken.

## **Utreda/diagnostisera**

### **Anamnes**

Under anamnestagandet bör följande beaktas förutom allmänmedicinsk anamnes:

- Duration och svårighetsgrad av tårflöde \*enligt Munk score.
- Vid misstanke om infektion: debut och progress av infektionssymtom.
- Tidigare tårvägsingrepp till exempel sondering och slang eller punktumpluggar.
- I vilka situationer rinner ögonen? Bara utomhus (blåst, kyla, starkt solsken) eller även inomhus?
- Är det klara tårar eller förekommer (gult eller genomskinligt) kladd?



- Tidigare akut dacryocystit?
- Faktorer som gör att sekundär tårvägsstenos bör misstänkas är
  - blodiga tårar?
  - tidigare facialis pares eller behandling med cellgifter alternativt strålning mot mediala kantusområdet?
  - behandling med bensalkoniumklorid innehållande ögondroppar?
  - känd malignitet? (tidigare eller under behandling, hela kroppen)
  - tidigare trauma eller kirurgi i mediala kantusområdet?
  - tidigare tårvägsoperationer eller punktumpluggar?
  - känd slemhinnesjukdom eller problem med slemhinnor i övriga kroppen?
- Faktorer som gör att reflexårar kan misstänkas är till exempel känd kornealsjukdom, blefarit, tårfilmsdysfunktion eller att ögonlocket rullar sig inåt (entropion). Tårflöde endast vid tuggning hos patient med tidigare facialis pares? Kliar eller skaver det i ögat?
- Antikoagulantibehandling?

Vid misstanke om infektion fråga om eventuell antibiotikaallergi.

## Status

- Uteslut reflexårar som orsak till tårflödet och bedöm följande:  
Finns korneala förändringar? Finns konjunktivala förändringar på bulb eller sub tarsalt? Blefarit? Nedsatt break up time (BUT)? Ögonlocks felställning eller felpekande cilier?
- Finns horisontell slapphet i ögonlocken vilket skulle kunna bidra till funktionell epifora?
- Inspektera punkta och kanaliklar: öppetstående? Ligger de i tårmenisken? Svullnad över en/båda kanaliklarna? Kommer det var ur punkta vid tryck över en svullen kanalikel? Synligt papillom i punkta? Synlig hudtumör eller indragning av huden?
- Palpera över tår säcksområdet: Utspänd tår säck? Sträcker sig svullnaden ovanför mediala kantalligamentet? Kommer det ut kladd i ögat vid tryck över tår säcken?
- Spola tårdränagesystemet via nedre och/eller övre kanalikeln. Kommer man in till tår säcken med spolkanülen? Om inte, hur långt in kommer man (notera i mm)? Fritt flöde till svalget? Backflöde? Rundspolning med eller utan kladd?
- Vid kombinationen fritt flöde vid spolning och tydliga symtom komplettera med Fluorescein dye disappearance test. Det är också ett alternativ om patienten är svårundersökt.
- Om en med kladdigt sekret utfylld tår säck konstateras men utan akuta infektionstecken kan diagnosen kronisk dacryocystit sättas.

Om infektion i tårvägarna misstänks:

- Vid pågående akut dacryocystit ska tårvägarna inte spolas.
- Utbredning av svullnad/rodnad: Endast över kanaliklar/tår säck eller preceptal cellulit?
- Tecken till orbital utbredning (påverkat orbitastatus)?
- Kladd i tår vätskan? Kommer det kladd ur tår punkta?
- Något område som riskerar att spontanperforera?

## Bilddiagnostik/Övriga undersökningar

Följande bör öka misstanken om sekundärt orsakad tårkanalstenos, framför allt om flera faktorer kombineras:

- blodiga tårar
- manligt kön
- ålder under 50 år
- bilaterala besvär
- utfyllnad över tårsäcksområdet som sträcker sig över mediala kantalligamentet
- kronisk eller akut infektion trots tidigare spolpassage.

Om man under anamnes och status får misstanke om sekundär tårvägsstenos behöver eventuellt ytterligare utredning göras. Fortsatt utredning beror på vilken orsak till den sekundära tårvägsstenosen man misstänker:

- Vid misstanke om tumör ska utredning kompletteras med CT (tunna snitt) eller MR över orbita, näsa och sinus samt eventuellt biopsi.
- Vid misstanke om inflammationer eller pågående infektioner kan biopsi (slemhinn sjukdomar, GPA, sarkoidos), riktade blodprover eller odling övervägas.
- Vid övriga orsaker kan man gå vidare med behandling/kirurgi utan ytterligare utredning.

Den kliniska nyttan av dacryocystoscintigrafi och dacryocystografi är vanligtvis begränsad då vana att utföra och tolka undersökningarna ofta saknas. Undersökningarna kan övervägas i speciella fall. Alternativt kan dacryocystorhinostomi utföras där säcken öppnas och inspekteras innan osteotomi skapas i benet.

Vid avvikande utseende av slemhinnan eller synlig tumör ska biopsi utföras och operationen avslutas.

## Diagnoskoder

H04.5 Stenos och insufficiens i tårvägarna

H04.4 Kronisk inflammation i tårvägarna

H04.6 Andra förändringar i tårvägarna

C69.5 Malign tumör i tårkörtel och tårkanal

D31.5 Benign tumör i tårkörtel och tårkanal

H04.3 Akut och ospecificerad inflammation i tårvägarna

## Behandla/handlägga

Behandlingen vid förvärvade tårvägsstenoser (primära och sekundära) är kirurgisk, med undantag av injektion av botuliniumtoxin i tårkörteln. Detta kan övervägas i undantagsfall till exempel vid uttalad epifora efter större trauman eller tumörer där tårvägskirurgi inte är möjlig. Vid vissa sekundära tårvägsstenoser kan riktad behandling mot grundorsaken komma i fråga.

### **Vidgning av punkta genom punktumstansning/tre-snipp operation**

Vid membran över punkta kan denna öppnas och en perforerad punktumplugg eller slang sättas under några månaders tid. Punktumstansning/tre-snipp operation används endast vid isolerade punktumstenoser. Efter öppnande av punkta bör spolning utföras för att säkerställa att resten av dränagesystemet är intakt. Observera att en liten punkta kan dränera lika bra som en stor och det är endast vid ocklusion som punktumstansning/tre-snipp ska tas till.

### **Sondering och silikonslangsnedläggning**

Sondering och silikonslangsnedläggning är en enkel metod som med fördel kan utföras i lokalbedövning. Metoden bevarar den naturliga anatomin och inte kräver sjukskrivning. Metoden kan övervägas som primär åtgärd vid kanalikelstenoser som kan passeras vid sondering, där studier visat mellan 65–76 % lyckandefrekvens och att efter sex år hade cirka 70 % av patienterna inte behövt ytterligare åtgärd [23–28].

Användningen av metoden vid övriga lokaliseringer av stenoser eller vid förekomst av multipla stenoser har svagt stöd i forskningen och efter sex år hade cirka 50 % fått symptomgivande recidiv och blivit reopererade [23]. Metoden kan eventuellt övervägas vid stora besvär av klara tårar om patientens allmäntillstånd gör att DCR är olämpligt.

Komplikationer som kan förekomma är skav av slangen, uttänjda punkta och infektion.

### **Dacryocystorinostomi (DCR)**

DCR är en operation där ny tårkanal till näsan skapas genom att tårsäck och näskavitet kopplas ihop genom en ny öppning i näsbenet. Operationen kan utföras antingen via huden (extern DCR) eller via näsan (endonasal DCR) och i lokalbedövning eller (vanligare) i narkos. Det är vanligt med en veckas sjukskrivning postoperativt. Metoden har väldokumenterad långtidslyckandefrekvens på mellan 89 och 98 % oavsett lokalisering av stenosen [29–38].

Lyckandefrekvensen sjunker dock vid sekundära tårvägsstenoser orsakade av inflammatoriska sjukdomar som GPA och sarkoidos och vid reoperationer. Efter operationen kommer patienten att kunna blåsa upp luft i ögat. Detta är ett förväntat resultat och inte en komplikation vilket patienterna bör informeras om preoperativt.

Komplikationer som kan förekomma är svår näsblödning första postoperativa veckan och granulombildning. En komplikation är sumpsyndrom där öppningen in mot näsan läkt ihop så endast

liten öppning finns kvar. Detta kan ge återkomst av tårflöde och kladd trots spolpassage vid undersökning.

### **Jonesrör**

Jonesrör är indicerat om både övre och nedre kanaliklarna är frånvarande alternativt helt stenoserade. Jonesrör är ett glasrör som placeras från karunkelområdet och in i näsan. Rörets läge kan behöva justeras för att optimalt dränage ska erhållas och röret kan behöva rensas av ögonläkare varje till vartannat år. Patienterna bör ha kloramfenikoldroppar utskrivna för självbehandling vid episoder av kladd kring röret. Trots att ett Jonesrör kräver livslångt underhåll har det visats att majoriteten av patienterna är nöjda med symtomlindringen av rinnande tårar [39].

### **Behandling vid nedsatt funktion i det aktiva tårdränaget**

Generellt har kirurgi sämre lyckandefrekvens om tårflödet beror på nedsatt aktivt tårdränage jämfört med tårvägsstenoser och bör reserveras för de med mycket uttalade symtom (Munk score 3–4). Vid horisontell slapphet i nedre ögonlocket kan en kirurgisk uppsträckning ge lindring i 62–87 % av fallen [40–42]. Tårvägskirurgi kan vara indicerat i undantagsfall då publicerade studier visar mycket varierande resultat, 50–87 % lyckandefrekvens för DCR och 68–75 % för sondering och slang [43–49].

### **Behandling vid akut dacryocystit**

Akut dacryocystit antibiotikabehandlas med flukloxacillin 1 g x 3 i 10 dagar alternativt klindamycin 300 mg x 3 i 10 dagar (vid PC-allergi eller terapisivikt). Vid misstanke om preseptal eller orbital spridning bör bredare antibiotika alternativt intravenöst antibiotika övervägas. Om tårsäcken är mycket utspänd och huden blir förtunnad över denna kan kirurgisk dränering vara aktuellt. Vid dränering tas odling från tårsäcken.

### **Behandling vid kronisk dacryocystit**

Kronisk dacryocystit behandlas kirurgiskt med DCR. Antibiotikabehandling har endast tillfällig effekt. Dacryocystektomi kan övervägas ibland, till exempel om patienten är allmänt mycket sjuk eller om antikoagulantia inte kan justeras, i kombination med stora besvär.

### **Behandling vid kanalikulit**

Kanalikulit behandlas genom att under lokalbedövning klippa upp kanalikeln längsgående och extrahera konkrement alternativt främmande kropp (punktumplugg). Behandlingen avslutas med att spola tårvägen för att utsluta lägre sittande hinder och lämnas att sekundärläka. Oftast behövs ingen efterföljande antibiotika.

## **Vårdnivå**

Utredning görs av ögonläkare. Behandling utförs av specialister inom Ögon alternativt ÖNH.

## Uppföljning

Förutom sedvanliga postoperativa kontroller efter kirurgi är uppföljning normalt inte nödvändig. Undantag är patienter med Jonesrör som behöver hjälp att rengöra röret. Då optimalt intervall mellan rengöringarna är individuellt kan dessa patienter med fördel uppmanas att ta kontakt när de märker att det är stopp, och kan då erbjudas tid.

Efter genomgången akut dacryocystit planeras återbesök efter utläkt infektion för tårvägsstatus och utredning enligt förvärvad tårvägsstenos. Efter förstagångsinfektion kan man avvakta kirurgi om inte besvärande epifora föreligger, då majoriteten inte får en andra infektion [50]. Om kirurgisk åtgärd behövs rekommenderas DCR i första hand då det tar bort den anatomiska förutsättningen för återkommande infektioner. Dacryocystektomi (borttagande av hela tårsäcken) kan övervägas ibland, till exempel om patienten är allmänt mycket sjuk eller om antikoagulantia inte kan justeras, i kombination med upprepade infektioner.

Sondering och slang rekommenderas inte efter genomgången infektion.

### Kanalikulit

Ingen planerad uppföljning är nödvändig. Patienten uppmanas att höra av sig vid behov till den klinik som behandlat patienten.

## Innehållsansvarig

Eva Dafgård Kopp, Överläkare, Sektionen för ögonplastik och orbitakirurgi, S:t Eriks Ögonsjukhus, Stockholm.

## Referenser

1. Kanski JJ, Bowling B, Nischal KK, Pearson A. Clinical ophthalmology : A systematic approach. Edinburgh: Elsevier/Saunders; 2012.
2. Das AV, Rath S, Naik MN, Ali MJ. The incidence of lacrimal drainage disorders across a tertiary eye care network: Customization of an indigenously developed electronic medical record system-eyesmart. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2018.
3. Sobel RK, Carter KD, Allen RC. Bilateral lacrimal drainage obstruction and its association with secondary causes. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2014; 30: 152-6.
4. Linberg JV, McCormick SA. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction. A clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology*. 1986; 93: 1055-63.
5. Paulsen FP, Thale AB, Maune S, Tillmann BN. New insights into the pathophysiology of primary acquired dacryostenosis. *Ophthalmology*. 2001; 108: 2329-36.
6. Bartley GB. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 1. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1992; 8: 237-42.
7. Bartley GB. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 2. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1992; 8: 243-9.
8. Bartley GB. Acquired lacrimal drainage obstruction: An etiologic classification system, case reports, and a review of the literature. Part 3. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1993; 9: 11-26.
9. Esmaeli B, Hidaji L, Adinin RB, et al. Blockage of the lacrimal drainage apparatus as a side effect of docetaxel therapy. *Cancer*. 2003; 98: 504-7.
10. Joganathan V, Patel BCK, Malhotra R, Norris JH. The kissing puncta: An under-reported and stubborn cause of epiphora. *Eye (Lond)*. 2019; 33: 505-08.
11. McNab AA. Lacrimal canalicular obstruction associated with topical ocular medication. *Aust N Z J Ophthalmol*. 1998; 26: 219-23.
12. Ali MJ, Zetzsche M, Scholz M, et al. New insights into the lacrimal pump. *Ocul Surf*. 2020.
13. Paulsen F, Hallmann U, Paulsen J, Thale A. Innervation of the cavernous body of the human efferent tear ducts and function in tear outflow mechanism. *J Anat*. 2000; 197 ( Pt 2): 177-87.
14. Paulsen FP, Thale AB, Hallmann UJ, et al. The cavernous body of the human efferent tear ducts: Function in tear outflow mechanism. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000; 41: 965-70.
15. Eshraghi B, Abdi P, Akbari M, Fard MA. Microbiologic spectrum of acute and chronic dacryocystitis. *Int J Ophthalmol*. 2014; 7: 864-7.
16. Freedman JR, Markert MS, Cohen AJ. Primary and secondary lacrimal canalculitis: A review of literature. *Surv Ophthalmol*. 2011; 56: 336-47.
17. Rose GE. The lacrimal paradox: Toward a greater understanding of success in lacrimal surgery. *Ophthalm Plast Reconstr Surg*. 2004; 20: 262-5.
18. Taylor RS, Ashurst JV. Dacryocystitis. Statpearls. Treasure Island (FL); 2020.
19. Kafil-Hussain N, Khooshebah R. Clinical research, comparison of the subjective visual function in patients with epiphora and patients with second-eye cataract. *Orbit*. 2005; 24: 33-8.
20. Koh S, Inoue Y, Ochi S, et al. Quality of vision in eyes with epiphora undergoing lacrimal passage intubation. *Am J Ophthalmol*. 2017; 181: 71-78.
21. Tasaki K, Hoshi S, Hiraoka T, Oshika T. Deterioration of contrast sensitivity in eyes with epiphora due to lacrimal passage obstruction. *PLoS One*. 2020; 15: e0233295.

22. Munk PL, Lin DT, Morris DC. Epiphora: Treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. *Radiology*. 1990; 177: 687-90.
23. Bohman E, Kugelberg M, Dafgård Kopp E. Long-term outcome of lacrimal stent intubation for complete acquired lacrimal drainage obstructions. *Acta Ophthalmol*. 2020; 98: 396-99.
24. Connell PP, Fulcher TP, Chacko E, et al. Long term follow up of nasolacrimal intubation in adults. *Br J Ophthalmol*. 2006; 90: 435-6.
25. Fulcher T, O'Connor M, Moriarty P. Nasolacrimal intubation in adults. *Br J Ophthalmol*. 1998; 82: 1039-41.
26. Hussain RN, Kanani H, McMullan T. Use of mini-monoka stents for punctal/canalicular stenosis. *Br J Ophthalmol*. 2012; 96: 671-3.
27. Inatani M, Yamauchi T, Fukuchi M, et al. Direct silicone intubation using nunchaku-style tube (nst-dsi) to treat lacrimal passage obstruction. *Acta Ophthalmol Scand*. 2000; 78: 689-93.
28. Smith H, Lee R, Hawkes E, Khandwala M. Comment on: 'Use of mini-monoka stents for punctal/canalicular stenosis'. *Br J Ophthalmol*. 2012; 96: 1349.
29. Ali MJ, Psaltis AJ, Murphy J, Wormald PJ. Outcomes in primary powered endoscopic dacryocystorhinostomy: Comparison between experienced versus less experienced surgeons. *American journal of rhinology & allergy*. 2014; 28: 514-6.
30. Beshay N, Ghabrial R. Anatomical and subjective success rates of endonasal dacryocystorhinostomy over a seven-year period. *Eye (Lond)*. 2016; 30: 1458-61.
31. Bohman E, Dafgård Kopp E. One-week intubation in external dacryocystorhinostomy- a report on long-term outcome. *Orbit*. 2020: 1-5.
32. Caglar C, Yener HI, Gul A, Ozcimen M. The modified technique of external dacryocystorhinostomy in the management of complicated nasolacrimal duct obstruction. *J Craniofac Surg*. 2016; 27: 416-9.
33. Ciger E, Balci MK, Arslanoglu S, Eren E. Endoscopic-powered dacryocystorhinostomy without stenting: Long-term outcomes of 120 procedures. *American journal of rhinology & allergy*. 2018; 32: 303-09.
34. Dolman PJ. Comparison of external dacryocystorhinostomy with nonlaser endonasal dacryocystorhinostomy. *Ophthalmology*. 2003; 110: 78-84.
35. Lee MJ, Khwarg SI, Kim IH, et al. Surgical outcomes of external dacryocystorhinostomy and risk factors for functional failure: A 10-year experience. *Eye (Lond)*. 2017; 31: 691-97.
36. Mukhtar SA, Jamil AZ, Ali Z. Efficacy of external dacryocystorhinostomy (dcr) with and without mitomycin-c in chronic dacryocystitis. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2014; 24: 732-5.
37. Tsirbas A, Davis G, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy versus external dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2004; 20: 50-6.
38. Tsirbas A, Wormald PJ. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps. *Br J Ophthalmol*. 2003; 87: 43-7.
39. Rose GE, Welham RA. Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: Twenty-five years' experience. *Eye (Lond)*. 1991; 5 ( Pt 1): 13-9.
40. Guercio B, Keyhani K, Weinberg DA. Snip punctoplasty offers little additive benefit to lower eyelid tightening in the treatment of pure lacrimal pump failure. *Orbit*. 2007; 26: 15-8.
41. Kielhorn I, Rowson NJ. Lateral canthal surgery in the management of epiphora. *Orbit*. 2002; 21: 111-6.
42. Narayanan K, Barnes EA. Epiphora with eyelid laxity. *Orbit*. 2005; 24: 201-3.
43. Cho WK, Paik JS, Yang SW. Surgical success rate comparison in functional nasolacrimal duct obstruction: Simple lacrimal stent versus endoscopic versus external dacryocystorhinostomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013; 270: 535-40.

44. Moscato EE, Dolmetsch AM, Silkiss RZ, Seiff SR. Silicone intubation for the treatment of epiphora in adults with presumed functional nasolacrimal duct obstruction. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2012; 28: 35-9.
45. Peter NM, Pearson AR. External dacryocystorhinostomy for the treatment of epiphora in patients with patent but non-functioning lacrimal systems. *Br J Ophthalmol.* 2010; 94: 233-5.
46. Sahlin S, Rose GE. Lacrimal drainage capacity and symptomatic improvement after dacryocystorhinostomy in adults presenting with patent lacrimal drainage systems. *Orbit.* 2001; 20: 173-79.
47. Simsek I, Yabas Kiziloglu O, Ziylan S. External dacryocystorhinostomy for the treatment of functional nasolacrimal drainage obstruction. *Turk J Ophthalmol.* 2015; 45: 208-12.
48. Tong NX, Zhao YY, Jin XM. Use of the Crawford tube for symptomatic epiphora without nasolacrimal obstruction. *Int J Ophthalmol.* 2016; 9: 282-5.
49. Wormald PJ, Tsirbas A. Investigation and endoscopic treatment for functional and anatomical obstruction of the nasolacrimal duct system. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2004; 29: 352-6.
50. Engelsberg K, Sadlon M. First-onset dacryocystitis: Characterization, treatment, and prognosis. *Ophthalmol Ther.* 2022; 11: 1735-41.