

お困りではないですか？ 治る『涙』の話

西眼科病院 副院長
宮崎千歌

20261004 高知県眼科医会 目の健康講座

1

高知で生まれ、高知で育ちました 高知大好き



高知県立坂本龍馬記念館



父 故 小椋克己



高知県高知市
土佐中学校・土佐高等学校



2

高知大学医学部 旧 高知医科大学



1985年 高知医科大学大学卒業前

1978 高知医科大学開学
2003 高知大学に統合

3

よさこい祭りにも参加しました



4

第36回 日本眼瞼義眼床手術学会 2025年2月15日



高知県立県民文化ホール
オレンジホール



得月楼で懇親会



黒潮カントリー倶楽部でゴルフ大会

5

高知大学医学部眼科学教室 同門会 同門会会長しています



27 回高知大学眼科学教室同門会 2025 年 6 月 7 日 於：OMO7 高知 by 星野リゾート



玉井先生卒寿、上野先生傘寿
政岡先生古希、和田先生古希

6

西眼科病院



■ 住 所 〒537-0025 大阪市東成区中道4-14-26
■ アクセス情報 【電車】
・JR: 大阪環状線「玉造駅」下車(北出口) 徒歩8分
・地下鉄 長堀鶴見緑地線「玉造駅」下車(3番出口) 徒歩10分
【バス】
なんば〜杭全、あべの橋〜諏訪神社
「中道停留所」下車 徒歩3分

7

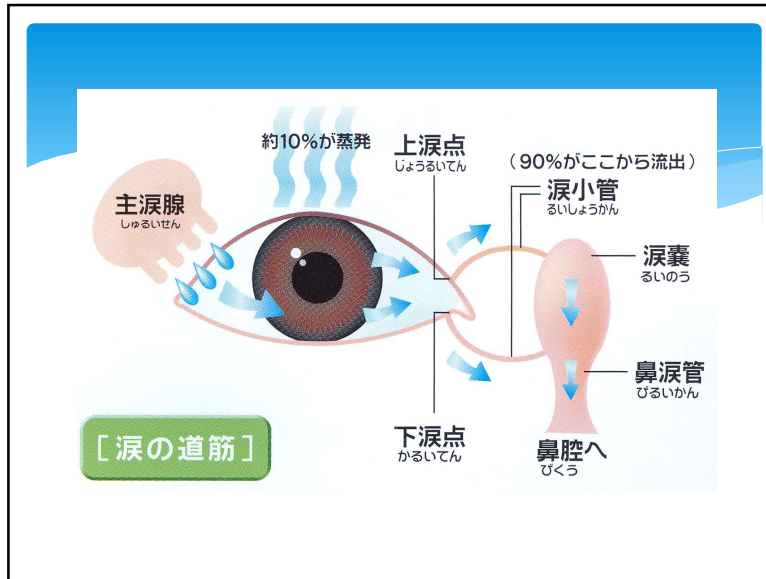
本日の話

- * 涙道について
- * 涙道疾患の診断
- 涙道疾患の治療
- 手術治療 涙管チューブ挿入術
- 涙嚢鼻腔吻合術

DCR: Dacryocystorhinostomy



8



9

涙の量

- * 一分間に分泌される涙液量 約1 μ L
- * 結膜嚢に存在する涙液量 3~4 μ L

実際は1 μ Lといわれてる

結膜嚢の最大容量 30 μ L

点眼薬 一滴 50 μ L

10

涙液の働き

- * 角結膜表面を潤す
- * 異物や病原微生物を洗い流したり殺菌する
- * 角膜への酸素供給や角膜の創傷治癒

11

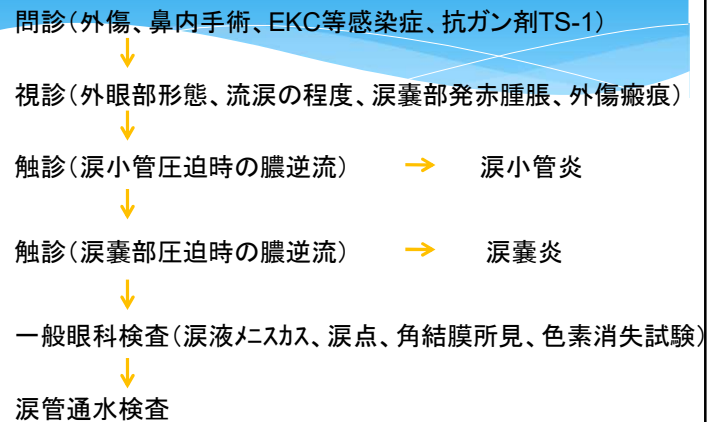
涙道

- (1) 涙点
開口部の大きさ 0.2~0.3mm
- (2) 上下涙小管 長さ 約1cm
- (3) 総涙小管
- (4) 涙嚢 長さ 約1cm
鼻涙管と連続
- (5) 鼻涙管 長さ 約17mm
膜性鼻涙管
骨性鼻涙管
上顎骨前頭突起、涙骨、下鼻甲介

Tucker N.A. Arch Ophthalmol 1996

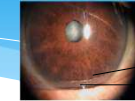
12

診察フローチャート



13

涙道疾患を診断する検査



- ①涙液高TMH(Tear Meniscus Height)
目の表面にどの程度の涙液があるかを調べます
- ②シルマーテスト(Schirmer test) 涙の分泌する量を調べます
- ③涙管通水通色素検査(以下 通水検査)
- ④内視鏡検査 涙道内視鏡検査 硬性鼻内視鏡検査
- ⑤画像検査(涙道造影、CT、MRI) 涙道及び涙道周辺を調べます

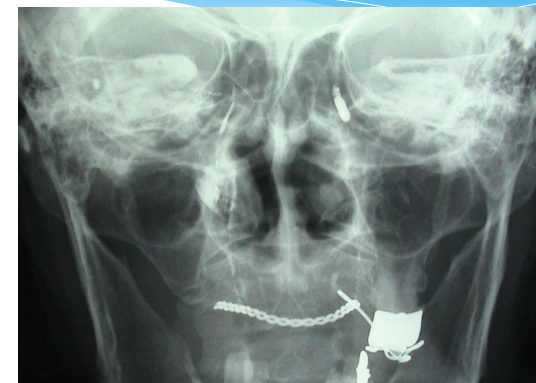
14

涙管通水検査



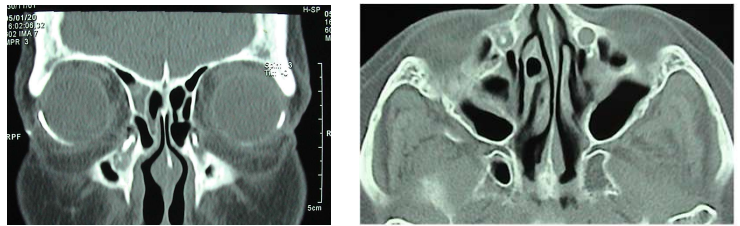
15

画像検査(涙道造影)



16

淚道造影CT



The left image is a coronal CT scan of the paranasal sinuses. It shows the nasal cavity, the maxillary sinuses, and the ethmoid sinuses. The right image is an axial CT scan of the paranasal sinuses, showing a cross-section of the nasal cavity and the surrounding bony structures.

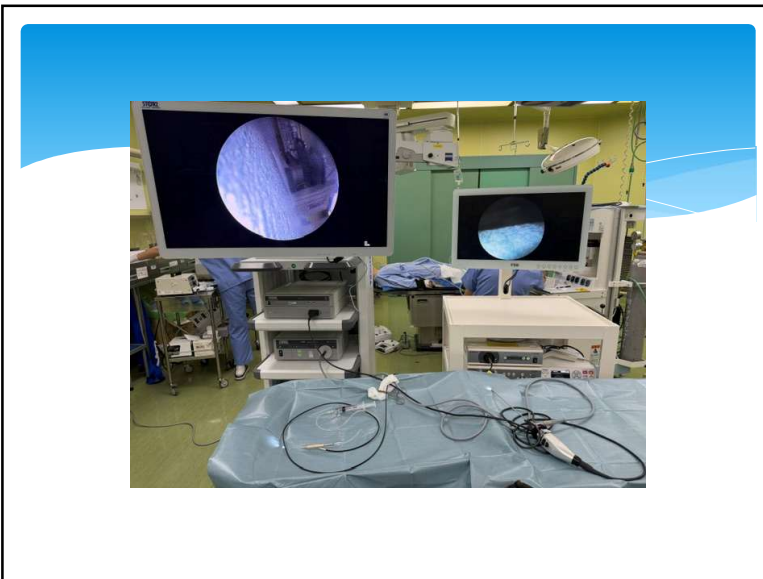
17

涙道治療で使用する内視鏡

- *涙道内視鏡
- *硬性内視鏡

耳鼻科、口腔外科、外科、産婦人科
泌尿器科、整形外科等で使用

18



19

涙道内視鏡で見る画像

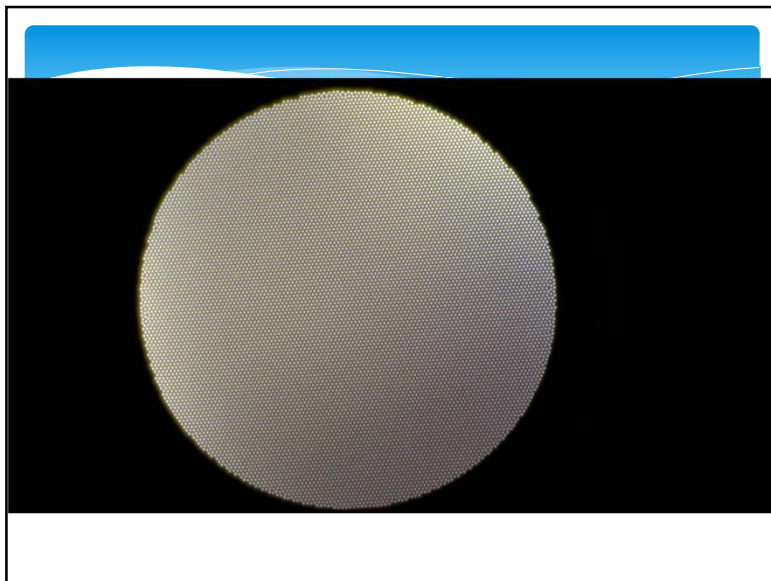
涙嚢

涙小管

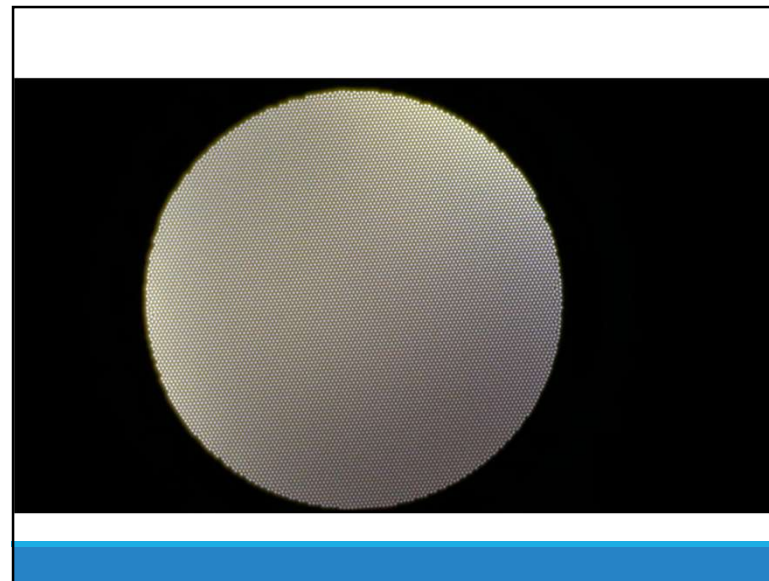
鼻涙管

涙嚢側からみた総涙小管

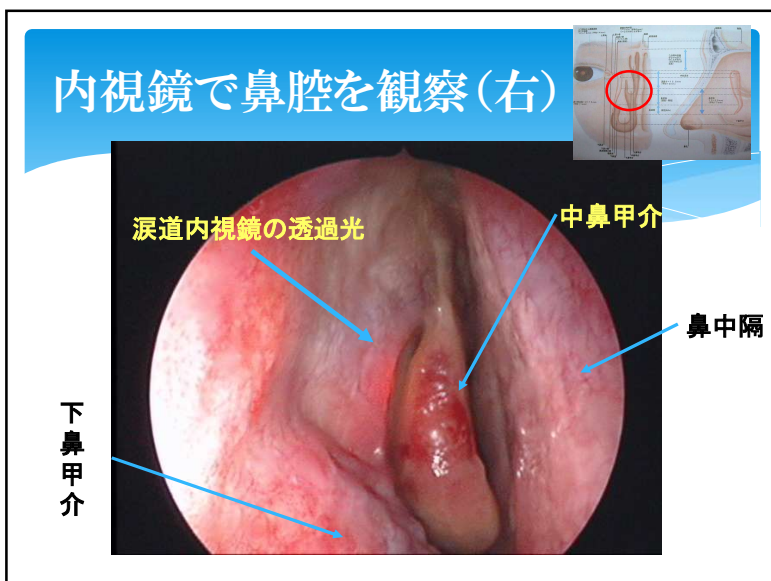




21



22



23

なみだ目 流涙症

- ①分泌性流涙症 涙の出る量が多い
- ②導涙性流涙症 涙道の流れが悪くなる
 - (1) 先天涙道疾患
 - (2) 後天涙道疾患

24

なみだ目 涙道閉塞が原因と考えられるもの

(1) 先天涙道閉塞
先天鼻涙管閉塞 (✕)

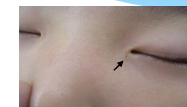
(2) 後天涙道閉塞
涙小管閉塞 (○)
鼻涙管閉塞 (□)



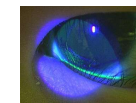
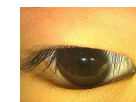
25

小児 流涙症

- * 導涙性流涙
 - 先天鼻涙管閉塞
 - 先天涙嚢皮膚瘻
 - 先天涙嚢ヘルニア
 - 涙点閉鎖
- * 分泌性流涙
 - 睫毛内反症
 - 結膜炎、角膜炎
 - 先天緑内障



先天涙嚢皮膚瘻



睫毛内反症



先天緑内障

26

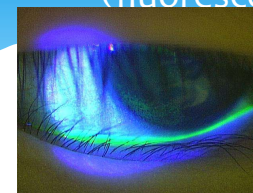
小児の診察

- * 問診
- * 明室診察
- * 色素消失試験
(fluorescein disappearance test)
- * 細隙灯顕微鏡検査, 眼底検査などの一般眼科検査,
- * 涙管通水検査(以下, 通水検査),
- * CT, MRI
- * 年長児に対する局所麻酔下の通水検査はほぼ不可能なので, 色素消失試験で導涙機能を検査する。

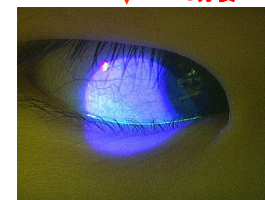
27

色素消失試験

(fluorescein disappearance test)



5分後



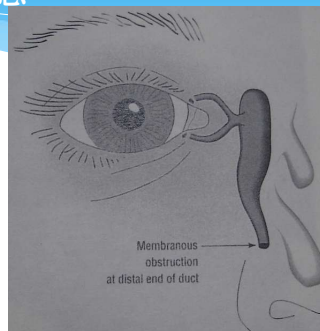
- * フルオレセイン試験紙を結膜嚢に接触
- * 5分後涙三角の色素残留状態を観察
- * 敏感度90%
- * 特異度100%

MacEwen CJ & Young JD (1991): The fluorescein disappearance test (FDT): an evaluation of its use in infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 28: 302-305.

28

先天鼻涙管閉塞 congenital nasolacrimal obstruction (CNLDO) 疾患概念

- * 顔面の発生に伴い形成される鼻涙管の尾側が下鼻道に開口されず閉塞しているもの
- * 胎生初期の発生異常では顔面形成異常等が伴う
- * 新生児の6~20%にみられる



James D H Young, Caroline J MacEwen.
Managing congenital lacrimal obstruction
In general practice. BMJ 1997
より転載

29

先天鼻涙管閉塞診療ガイドライン

- 日本眼科学会雑誌 2022年11月号に掲載
- Mindsガイドラインライブラリ 2022年11月 掲載
- Minds (日本医療機能評価機構)の形式にて作成
- Congenital nasolacrimal duct obstruction: clinical guideline JJO 68:Issue4,367-388,2024

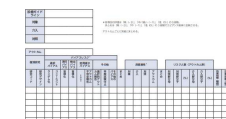
不偏的, 系統的, 科学的根拠に基づく (EBM) ガイドライン

システマティックレビュー (SR) によりエビデンス総体を評価し、
益と害のバランスを勘案して、最適と考えられる推奨を提示

• 7つのクリニカルクエスション (CQ) と推奨

ネットで検索可能です

例: 文献検索フローチャート



例: 介入研究評価シート

30

先天鼻涙管閉塞診療ガイドラインCQ概要

保存的治療

- CQ1. 涙嚢マッサージ
- CQ2. 抗菌薬局所投与

外科的治療

- CQ3. プローピングのタイミング
- CQ4. 涙道内視鏡の使用
- CQ5. 2回目のプロローピング

関連疾患

- CQ6. 先天鼻涙管閉塞の弱視リスク
- CQ7. 先天涙嚢瘤の診療

Minds
日本医療機能評価機構

31

先天鼻涙管閉塞診療ガイドライン

- CQ1 涙嚢マッサージは推奨されるか
- CQ2 保存的加療において抗菌薬局所投与は推奨されるか
- CQ3 生後6~15ヶ月の先天鼻涙管閉塞に対する外科的介入は推奨されるか
- CQ4 先天鼻涙管閉塞の治療に涙道内視鏡の使用は推奨されるか
- CQ5 初回盲目的プロローピング不成功例に対し、再度の盲目的プロローピングは推奨されるか
- CQ6 先天鼻涙管閉塞は弱視リスクを増やすか
- CQ7 先天涙嚢瘤の診療はどうしたらよいか

32

CQ1 涙嚢マッサージは推奨されるか

・涙嚢マッサージは、涙嚢の内容物を鼻涙管下端に向かって押し込む加圧マッサージ（Crigler法）を行うことで治癒を促す可能性がある。

効果に十分な確証はないが、家庭で行うため費用を要さず、明らかな弊害の報告もないため、可能であれば実施を提案する。

・推奨の強さ：弱い、エビデンスの確実性：C（弱い）



33

CQ2 保存的加療において抗菌薬局所投与は推奨されるか

- * 抗菌薬局所投与（抗菌点眼薬）は治癒と促すものではない。
- * 眼脂や膿粘性分泌物の減少効果は期待できる。
- * 耐性菌が増加する可能性があるため、長期間の使用は避け、必要時のみの投与を提案する

* 推奨の強さ：弱い エビデンスの確実性：C（弱い）

34

CQ3 生後6～15ヶ月の先天鼻涙管閉塞に対する外科的介入は推奨されるか

- * 片側性先天鼻涙管閉塞に対する外科的な介入は、1歳以降まで待機した後に全身麻酔でプロービングを行うことよりも、生後6～9ヶ月頃に局所麻酔でプロービングを行う事を提案する。
- * 両側性の場合は、どちらのタイミングがよいかは判定不能であった。

* 推奨の強さ：弱い推奨 エビデンスの確実性：C（弱い）

35

CQ4 先天鼻涙管閉塞の治療に涙道内視鏡の使用は推奨されるか

- * 先天鼻涙管閉塞に対する治療の際、涙道内視鏡の使用を提案する。
- ただし、先天鼻涙管閉塞の高い自然治癒率や、小児に対して涙道内視鏡を使用できる施設は極めて限られていることを考慮し、状況に応じての使用を提案する。

推奨の強さ：弱い推奨 エビデンスの確実性：C（弱い）

36

CQ5 初回盲目的プロービング不成功例に対し、再度の盲目的プロービングは推奨されるか

- * 初回盲目的プロービング不成功例に対し、再度の盲目的プロービングは行わないことを提案する。
- * 推奨の強さ:弱い推奨 エビデンスの確実性:C(弱い)

37

CQ6 先天鼻涙管閉塞は弱視リスクを増やすか

- * 先天鼻涙管閉塞の弱視リスクは不明で、弱視に関して特段の注意を払うべきかは不確実であり、一般的検査を出来る範囲で行うことを推奨する。
- * 推奨の強さ:強い推奨 エビデンスの確実性:D(非常に低い)

38

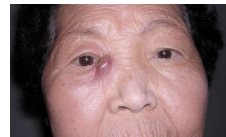
後天性鼻涙管閉塞

1) 原発性鼻涙管閉塞

原因不明で、鼻涙管閉塞の大部分を占める

2) 続発性鼻涙管閉塞

感染性 細菌、ウイルス
炎症性 サルコイドーシス
腫瘍性 Wegener肉芽腫
外傷性
機械的原因
その他 化粧品、異物



39

なみだ目 涙道診療

- ◆ 涙道疾患の閉塞部位の確定診断をするために
涙道内視鏡
鼻内視鏡
- ◆ 治療
原因をはっきりわかるものは、早期診断早期治療により予後良好
抗がん剤 涙道障害によるなみだ目は一生続く
腫瘍 悪性腫瘍であることもある
手術治療が優位(涙管チューブ挿入術、涙囊鼻腔吻合術)
内視鏡を使用したスマートな治療

40

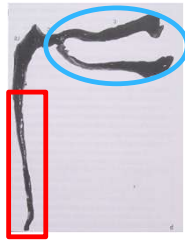
おとなのなみだ目 涙道閉塞が原因と考えられるもの

(2) 後天涙道閉塞

涙小管閉塞 (○)

鼻涙管閉塞 (□)

外科的な治療が優位



41

涙小管閉塞 原因

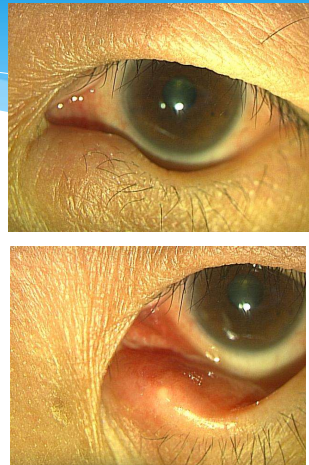
炎症性	流行性角結膜炎、ヘルペスなど
薬剤性	抗ウイルス薬、抗がん剤、
腫瘍性	涙小管腫瘍、涙嚢腫瘍、
外傷性	顔面外傷、犬による咬傷
医源性	涙点プラグ、涙道ブジー



42

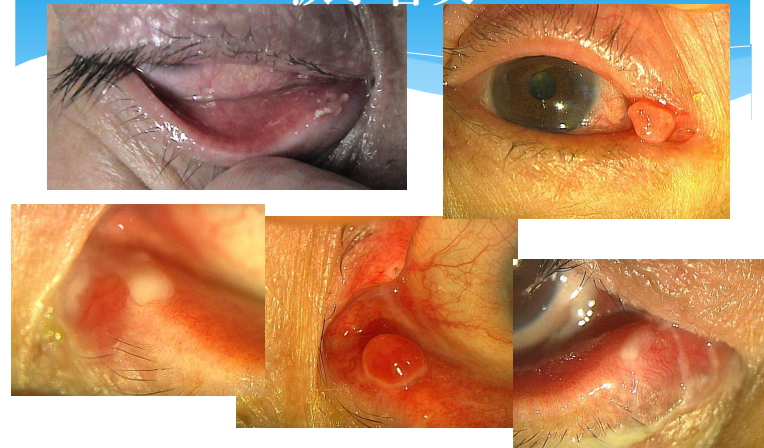
涙小管炎

- * 難治性の結膜炎として治療されていることが多い
- * 涙点拡張
- * 涙点ポリープ
- * 涙石
- * 治療は涙石の除去



43

涙小管炎



44

抗癌剤による涙道障害

* TS-1®(大鵬薬品)は5-FUの前駆体であるテガフル、5-FUの分解阻害剤であるCDHP(ギメラシル)および消化管副作用抑制薬であるOxo(オテラシルカリウム)の合剤で、胃癌、大腸癌、膵癌および頭頸部癌などに適応をもつ経口抗癌剤

45

抗癌剤による涙道障害

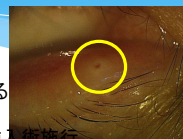
- ◇ TS-1®(大鵬薬品)は5-FUの前駆体であるテガフル、5-FUの分解阻害剤であるCDHP(ギメラシル)および消化管副作用抑制薬であるOxo(オテラシルカリウム)の合剤で、5-FUの血中濃度を上げる。胃癌、大腸癌、膵癌および頭頸部癌などに適応をもつ経口抗癌剤(1999~)
- ◇ 以前から5-FUの全身静脈投与に関連して、視力低下、眼痛、結膜炎、涙小管、鼻涙管閉塞、視神経炎、眼振、瘢痕性外反など多岐にわたる眼合併症が報告されている
- ◇ 明確な発生機序は不明である

46

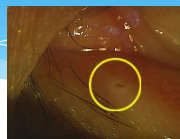
TS-1による 涙点・涙小管閉塞

閉塞していない涙点(○)

投与 2ヶ月目
初診時と比べると、涙点狭小が認められる
流涙症状はなし
涙点が閉塞しないように、涙管チューブ挿入術施行



右下 涙点狭小



左下 涙点狭小

閉塞した涙点(○)

投与 6ヶ月目
受診時には涙点・涙小管閉塞

涙管チューブ挿入できず、
涙囊鼻腔吻合術+ジョーンズチューブ挿入術施行



右下 涙点閉塞



左下 涙点閉塞

47

S-1 (TS-1®)
日本で開発された経口抗がん剤(配合剤)

テガフル	+	ギメラシル	+	オテラシルカリウム
主薬		5-FUの代謝酵素		消化管障害を
5-FUのプロドラッグ		を阻害抗腫瘍効果を増大		軽減

1999年に胃癌に対して承認
結腸・直腸癌、頭頸部癌、非小細胞肺癌、乳癌、膵癌、胆道癌、手術不能又は再発乳癌、ホルモン受容体陽性かつHER2陰性で再発高リスクの乳癌における術後薬物療法に効果のある経口抗がん剤

現在、日本で最も汎用されている抗がん剤のひとつ

48

5-Fu全身投与の30%が流涙を訴える

Hamerslay Jら 1973年

5-Fuによる流涙の原因は涙点のfibrosis

Haidak DJら 1978年

TS-1による涙小管狭窄を初めて報告

Esmali Bら 2005年

TS-1単独で16%、シスプラチン併用で17.6%に流涙発現

流涙発現は投与後69日(中央値)

流涙の未回復は26.3%

大鵬薬品:安全性情報 2010年

49

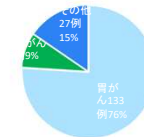
日本涙道涙液学会と日本角膜学会が主導
多施設共同前向きコホート研究

2014年6月から2018年8月

症例数 175例

男性126名(72.0%)、女性49名(28.0%)
平均年齢68.1歳±11.1歳(30~87歳)

原疾患



1年後の推定発現率

角膜障害: 33.0%(95%CI 23.8-42.2%)

涙道障害: 25.9%(95%CI 15.4-36.4%)

第74回日本臨床眼科学会 TS-1の眼障害発現時期に影響する因子
TS-1による眼障害スタディから 鎌尾 知行

50

TS-1スタディ

日本涙道涙液学会と日本角膜学会が

主導

多施設共同前向きコホート研究

2014年6月から2018年8月

症例数 175例

男性126名(72.0%)、女性49名(28.0%)

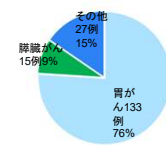
1年後の推定発現率

平均年齢68.1歳±11.1歳(30~87歳)

角膜障害: 33.0%(95%CI 23.8-42.2%)

涙道障害: 25.9%(95%CI 15.4-36.4%)

原疾患



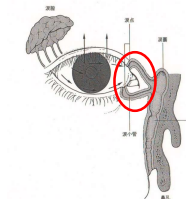
第74回日本臨床眼科学会 TS-1の眼障害発現時期に影響する因子
TS-1による眼障害スタディから 鎌尾 知行

51

TS-1®による涙道障害: **不可逆的**

	観察数 (例)	障害数 (例)	障害率 (%)
上涙点	188	110	58.5
下涙点	190	110	57.9
上涙小管	162	97	59.9
下涙小管	166	103	62.0
総涙小管	142	36	25.4
涙嚢	134	10	7.5
鼻腔開孔	134	26	19.4
鼻涙開口部	131	14	10.7

涙道
涙点から涙小管: 扁平上皮
涙嚢から鼻涙管: 円柱上皮



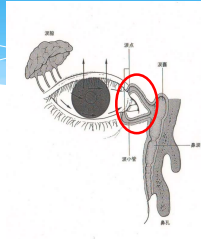
坂井 謙ほか: TS-1による涙道障害の多施設研究 臨眼 66 271-4 2012

52

TS-1®による涙道障害：不可逆的

涙道

涙点から涙小管：扁平上皮
涙囊から鼻涙管：円柱上皮
涙点・涙小管閉塞が 約65 %



* 涙点・涙小管の狭窄・閉塞

投与開始後2～5か月 平均4.4か月

Sasaki T et al: Dacryocystoscopic observation and incidence of canalicular obstruction/stenosis associated with S-1, an oral anticancer drug.
Jpn J Ophthalmol. 2012 May 56 (3) 214-8

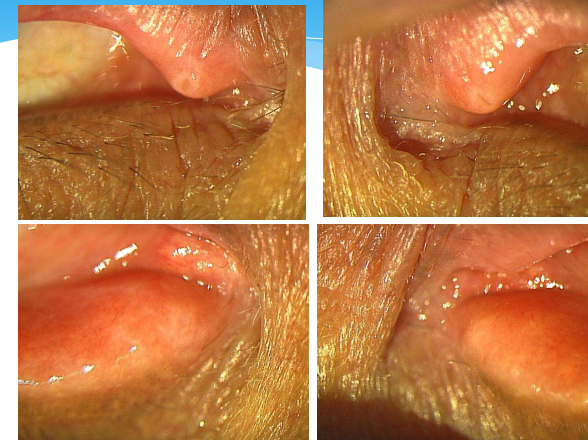
・涙管チューブ挿入術施行適応最適時期には流涙症状がない

TS-1投与後、1から2ヶ月毎の眼科診察を行い適切な時期に治療介入（涙管チューブ挿入術）することで、DCRが必要となるような強固な涙道障害を未然に防ぐことが出来る

中田愛ほか：TS-1®投与患者に対する当院の取り組み 臨眼 in press

53

抗ガン剤による涙点閉鎖



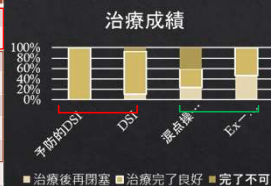
54

多施設アンケート調査による治療成績
34施設 107名 199例

手技	施行数(例)
予防的DSI	5
DSI	131
涙点切開	6
涙点拡張	10
涙道プジョー	5
C-DCR	13
Ex-DCR	2
涙道洗浄	2
未治療	25
計	199

涙点・
涙小管閉塞

DSI:涙管チューブ挿入術
C-DCR:結膜涙囊鼻腔吻合術
Ex-DCR:涙囊鼻腔吻合術鼻外法



坂井 謙ほか：TS-1による涙道障害の多施設研究 臨眼 66 271-4 2012

55

涙道周囲の悪性リンパ腫症例に

- * 43歳女性、片側流涙が初発症状、血性流涙無し
- * 左内眼角部の腫脹部分と涙道との交通は無し
- * CT、造影MRI検査で眼窩腫瘍
- * 生検：びまん性大細胞型B細胞性リンパ腫
- * 血液内科で治療開始し、内眼角部の腫脹消失するとともに、涙道内視鏡で認められた内腔への圧迫は改善した。



2021第44回日本眼科手術学会学術総会で発表

56

涙道内視鏡の所見(初診時の所見)

涙嚢での涙道外からの圧迫を思わせる隆起性病変が認められる

涙道内視鏡は、隆起性病変部が硬く、挿入が難しかった

涙道内腔に変化のある症例に対して腫瘍を疑う所見の特定化

腫瘍の早期発見につながる可能性がある



57

鼻涙管閉塞 原因

1) 原発性鼻涙管閉塞

原因不明で、鼻涙管閉塞の大部分を占める

2) 続発性鼻涙管閉塞

感染性 細菌、ウイルス

炎症性 サルコイドーシス

腫瘍性

外傷性

機械的原因

その他 化粧品、異物

58

涙道疾患の治療

手術治療が優位である

① 涙管チューブ挿入術

② 涙嚢鼻腔吻合術

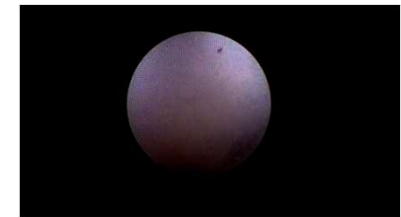
(Dacryocystorhinostomy: DCR)

59

涙管チューブ挿入術(内視鏡を用いるもの)

涙道内視鏡観察下に涙道閉塞部位を開放し、チューブを挿入する手術

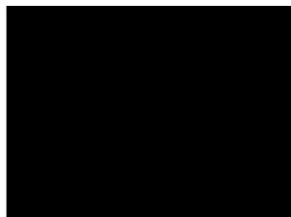
適応 涙道閉塞(涙点、涙小管、**総涙小管**、鼻涙管)、涙道狭窄(**涙点狭窄**)



60

涙嚢鼻腔吻合術 (Dacryocystorhinostomy: DCR)

- * 涙嚢、鼻涙管と鼻腔を直接つなぐ手術
- * 効果の高い方法である
- * 皮膚を切開する方法(鼻外法)
- * 鼻腔から骨を削る方法がある(鼻内法)



61

DCRの成績

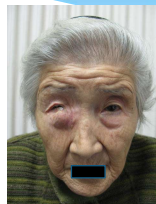
- * DCR鼻内法は1893年、DCR鼻外法は1904年から施行
- * 鼻内視鏡が診療に使用されるようになり、鼻内法も治療率が向上
- * 鼻外法、鼻内法ともに90から100%の治療率の報告がある

・ Roh HC, Baek S, Lee H, Chang M. Comparison of impact of four surgical methods on surgical outcomes in endoscopic dacryocystorhinostomy. J Craniomaxillofac Surg. 2016 Jun;44(6):749-52.
 ・ Peng W, Tan B, Wang Y, Wang H, Wang Z, Liang X. A Modified Preserved Nasal and Lacrimal Flap Technique in Endoscopic Dacryocystorhinostomy. Sci Rep. 2017 Jul 28;7(1):6809.
 ・ Dubey SP, Munjal VR. Endoscopic DCR: How To Improve The Results. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2014 Jun;66(2):178-81.
 ・ 孫裕權等: 涙嚢鼻腔吻合術の手術適応と成績. 臨眼58(5): 727-730, 2004
 ・ 松山浩子等: 涙嚢鼻腔吻合術鼻内法の手術成績. 眼科手術24: 495-498, 2011
 ・ Hosoda Y, Miyazaki C, Matsuyama H. Surgical outcomes of endoscopic dacryocystorhinostomy for eyes with nasolacrimal duct obstruction via tear meniscus height evaluation. Int Ophthalmol. 2024 PMID: 38321290

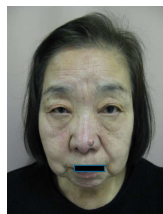
62

DCR鼻内法術前後

前



後



63

涙道診療

- ◆ 基本的診療 問診 発症の時期 内眼角部の違和感 痛みの有無 苦みの有無
 視診 内眼角部 発赤 腫脹
 触診 内眼角部圧迫による分泌物流の有無 分泌物の性状
 色素消失試験 涙管通水検査
- ◆ 涙液の定量 前眼部OCT メニスカスの数値化
- ◆ 涙道疾患の閉塞部位の確定診断をするために
 涙道内視鏡
 鼻内視鏡
- ◆ 治療 原因をはっきりさせて治療(手術、保存的治療)を選択する
 手術治療が優先(涙管チューブ挿入術、涙嚢鼻腔吻合術)

将来的には、涙道閉塞の予防ができれば、...



64

