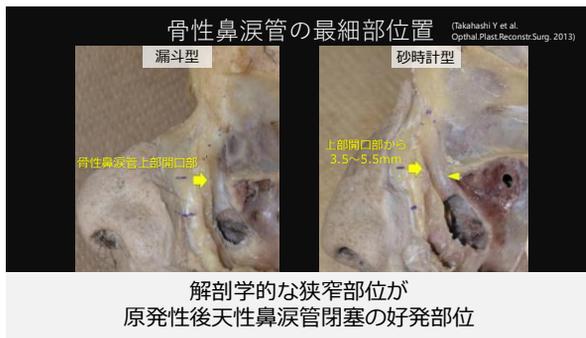
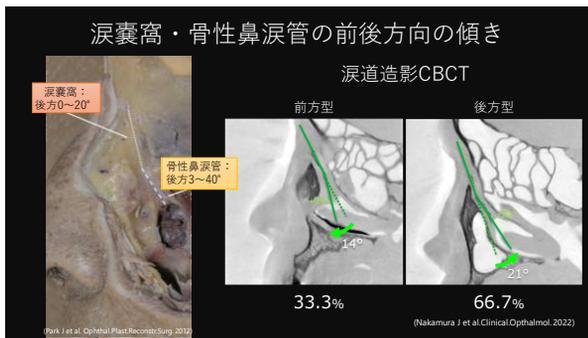
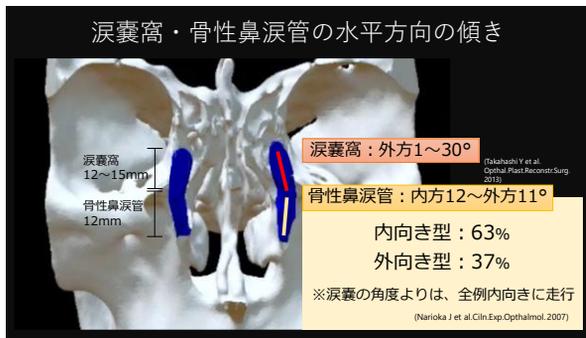
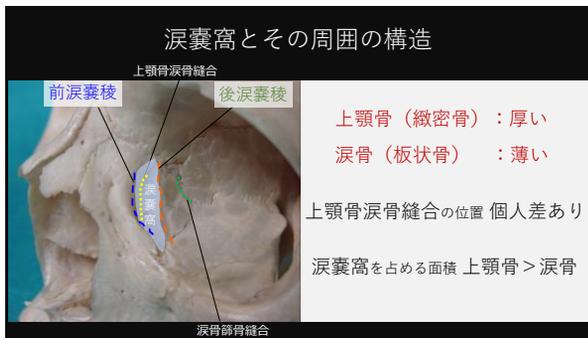
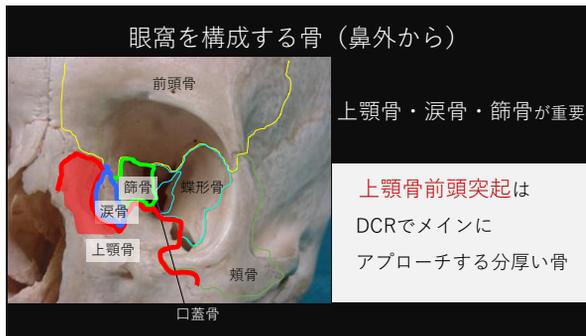


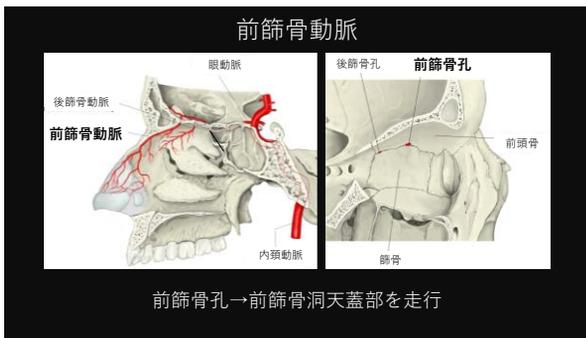
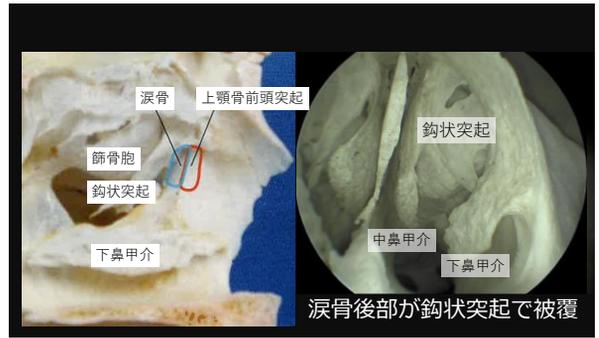
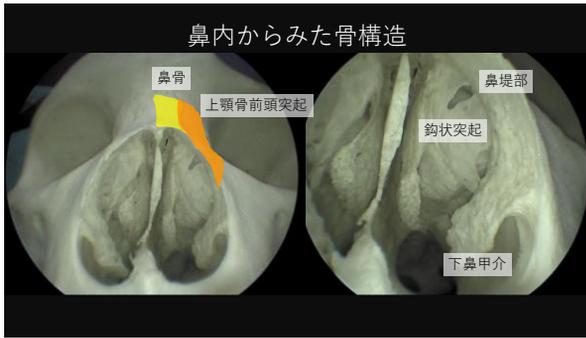
第48回日本眼科学術学会 教育セミナー「涙道手術の基礎知識」

涙道手術に必要な 涙嚢と鼻涙管の解剖知識

三谷亜里沙
愛媛大学大学院 医学系研究科 視機能外科学



解剖学的な狭窄部位が
原発性後天性鼻涙管閉塞の好発部位



- ・ **上顎骨・涙骨・篩骨**の位置関係を覚える
- ・ **涙嚢**は上顎骨と涙骨にまたがって存在
- ・ 涙嚢は外側後方、鼻涙管はそれより内側後方を走行
- ・ DCR鼻内法では**鉤状突起、鼻堤蜂巢を適切に処理し、篩骨胞より頭側には進まない**
- ・ **頭蓋底と前篩骨動脈**の位置を確認
- ・ 術前CTにて立体構造を把握し、手術所見とのマッチングが重要

涙嚢鼻腔吻合術(DCR)鼻外法

手術手技を中心に

順天堂大学浦安病院眼科
玉城 和範

涙嚢鼻腔吻合術(dacryocystorhinostomy ;DCR)

・鼻外法
1904年にTotiにより報告。
1921年にDapuy-Dutempsによって改良、現在の術式の形となる。



・鼻内法
1893年にCaldwellにより報告。
1899年にMcDonoghによって鼻内視鏡を使用したDCR鼻内法が報告。



(改題) 玉城 眼科グラフィック 2021より引用。
(Rachal KS et al Ophthalmology, 2018)

**・どちらの術式でも再閉塞率に有意差はない。
鼻外法(70~94%) vs 鼻内法(64~92.1%)**

鼻外法と鼻内法の比較

	鼻外法	鼻内法
利点	顕微鏡を用いた広い視野 局所麻酔で施行可能	皮膚に傷痕を作らない 手術時間が比較的短い
欠点	皮膚に軽度の傷痕が残る 手術時間が長い	鼻内操作の習得 全身麻酔の選択が多い

鼻外法と鼻内法の大きな違い

- ・大きな吻合口を作成することができる
- ・吻合部の粘膜の縫合が可能 骨髄の露出を少なくできる

DCR鼻外法の選択

相対的適応

- ・ 狭鼻腔の症例、鼻中隔湾曲症。
- ・ High sac症例
- ・ 涙嚢結石症例
- ・ 顔面外傷後、鼻・副鼻腔炎OPE後。

絶対適応

- ・ 涙嚢摘出後の流涙症。
- ・ 涙嚢腫瘍が疑われる症例。(涙嚢摘出に移行できる。術中迅速検査できる)

術前CT検査

術前 planning

- ・ 涙嚢の高さ
- ・ 鼻腔の広さ
- ・ 骨窓を形成する過程での骨の厚さ。

適応 判断

- ・ 鼻疾患の有無
- ・ 外傷後精査: 骨性鼻涙管閉塞
- ・ 涙嚢内異物: 結石
- ・ 涙嚢腫瘍

術前処置



- ・ 5000倍希釈エピネフリン、4%キシロカイン混合液で鼻腔内麻酔。
- 血管収縮による出血予防、鼻腔内圧迫。
- 鼻粘膜切開時に切開しやすくする。
- 種実に鼻腔内であることが確認できる。



- ・ 20倍希釈したヨドオタニウムで涙嚢内を洗浄・染色。
- 涙嚢切開時に確実に涙嚢内まで切開されているか確認。
- 涙嚢癌者例(涙嚢壁切開後に涙道粘膜を摸し見)

※ヨドオタニウムの安全性は確立されていない。患者、医師の責任の元必要最小量の使用に留めることが望ましい。

皮膚・眼輪筋切開

・ 皮膚を切開し、曲がりのペンで眼輪筋を骨膜まで鋭的に分けていく。
(内眼角動静脈の損傷を避けるため)
→15番円刃で一気にご骨に達するまで切開。(『田 他. 涙嚢鼻腔吻合術-術式の検討 眼科医報 1988.)



皮膚面に対して垂直に硬い骨まで切るだけなので容易。また出血しても止血可能。

骨膜剥離

・ 骨窓形成予定部の骨膜を切開し、骨膜剥離子で骨膜を展開。
→骨窓形成予定の部位を輪廻に露出させることが重要。



骨膜まで切開した円刃で切開される。その部位から骨膜剥離を開始。骨窓形成部位を全て露出させる。

涙嚢露出

・ 急性涙嚢炎後の涙嚢壁は菲薄化している。骨膜を剥離中に骨膜剥離子で涙嚢を穿孔することもある。
→前涙嚢枝と涙嚢の間にガーゼを挿入、鈍的に後涙嚢枝まで剥離。



鈍的に剥離するため涙嚢を傷つけることが少ない。

骨窓形成

- 上顎前突突起の血管溝の内側から作成開始。(ドリルでも骨ノミでも)
- 上方は内眼角筋帯、下方は骨性涙道(涙嚢鼻涙管移行部)、後方は後涙嚢枝まで骨を除去する。
- 骨窓が大きい程、再閉塞が小さい。

(Mata A et al. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2008)



鼻腔粘膜を損傷させないことが大事。骨窓はなるべく大きく。

骨窓形成



骨窓形成前 骨窓形成後

鼻腔粘膜と涙嚢の間に存在する骨は全て除去。

粘膜弁(涙嚢)作成

- 涙嚢を切開する際は、1皮針を挿入し、粘膜弁作成予定部位の涙嚢壁をtentingする。一頂点を11番尖刃で切開。涙嚢壁が全層切開されたことを確認。(ピオクタンで染色した涙嚢壁を確認する)



涙嚢と鼻粘膜の位置関係を考える。やや深めの部位で切開する。

粘膜弁(鼻粘膜)作成

- 鼻腔内麻酔で留置したガーゼを目標として切開。
- 鼻粘膜は涙嚢よりも大きく確保できるので、切開開始部位を間違わなければ弁形成はやりやすい。



特に鼻粘膜の前弁は長めに作成。

後弁縫合

- 全例施行している。
- 5-0合成吸収糸(バイクリル®、ポリソープ®)で3ヶ所縫合。



粘膜を確実に貫通させて通糸。縫い目を多めに取り、確実に縫合する。

涙管チューブ留置

- 涙点・涙小管狭窄、閉塞が認められる際は留置する。



内眼筋を確認。狭窄が残存一切開して拡張。

前弁縫合

- 吻合部タンポナーデとしてベスキングガーゼ®、軟膏ガーゼを留置。
- 吻合部のスプーサーとしてシリコンスポンジを留置する方法もある。
- 5-0合成吸収糸(バイクリル®, ポリソープ®)で3ヶ所縫合。



ガーゼを収まらないように縫合。大きな吻合口の保持。圧迫止血。分泌物のドレーン効果。

閉創

- 眼輪筋は5-0合成吸収糸(バイクリル®, ポリソープ®)で縫合。
- 皮膚は真皮縫合後、7-0ナイロンで縫合。



面と面を合わせるように縫合

まとめ

- 鼻外法が必要となる症例がある。
- 全ての症例に対応可能な鼻外方法は習得すべき手技。
- 術前のCT検査は手術プランニング、適応判断を考慮するために重要。
- 涙嚢鼻腔吻合術鼻外法の成績を良好にするために
 - 全ての骨膜を骨から剥離。
 - 涙嚢を傷つけないように純的に剥離。
 - 大きな骨窓形成。
 - wide flapの粘膜弁を作成。
 - 縫合は層を合わせて縫合。

涙嚢鼻腔吻合術鼻内法 (手術適応と手術方法)

仙台なみだの眼科クリニック
目黒 泰彦

第47回日本眼科学術学会学術総会

1

涙嚢鼻腔吻合術鼻内法(EDCR)の適応

- 涙嚢腫瘍の疑いを除く、**全ての慢性涙嚢炎**
- 様々な因子により難易度が変わるのもEDCR
- 術前に正しくプランニングし、自身の力量を鑑みて適応を判断する

EDCRの適応＝術者の引き出しの数

2

EDCRの難易度を決める因子

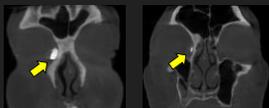
① 涙嚢の大きさ・高さ

● 涙嚢の大きさ

バルーン状に大きく拡張した涙嚢ほど手術は容易
涙嚢拡張が乏しいものはチューブ挿入術を第一選択

● 涙嚢の高さ

high-sac positionでは上方の骨削開がやや困難
4mm径など大型ドリルバーが有効



涙嚢サイズ(大)

涙嚢サイズ(小)

3

EDCRの難易度を決める因子

② 鼻腔の形態



鼻中隔湾曲症

中鼻甲介絡鼻 (Concha bullosa)

前頭洞の発育

4

EDCRの難易度を決める因子

③ 耳鼻科疾患の有無



上顎洞炎

篩骨洞嚢胞

悪性リンパ腫

5

EDCRの難易度を決める因子

④ 出血傾向

・ 鼻内視鏡手術は出血リスク「中」に分類 (2020不整脈薬物治療ガイドライン)
→ 「可能ななら休薬を避ける」ことが推奨されている

① 抗血小板薬1剤 (SAPT) → 休薬せずに手術可能 ※止まれるなら休薬してもOK

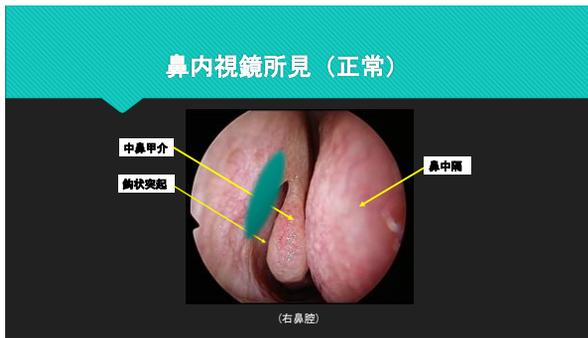
② 抗血小板薬2剤併用療法 (DAPT) → 単剤に減薬して手術

③ 抗凝固薬 (ワーファリン) : PT-INR2以下に調整して手術。

※ワーファリン休薬→ヘパリン化・evidenceが低く推奨されない。

1. 日本循環器学会/日本不整脈薬物治療ガイドライン2020
小野友章ほか, 日本循環器学会, 日本不整脈心電図学会
2. 日本耳鼻咽喉科の外科臨床ガイドラインについての検討
朝野俊文ほか, 耳鼻咽喉科 (1)124-130, 2022

6



7



8

ソフトパッキング

アルギン酸塩被覆材

長所: 鼻内でゲル化し止血効果を発揮
 抜去時の侵襲が少な<QOL高い

短所: 止血力がやや弱い(ESS: 後出血7%の報告)
 1~2週間後に吸引清掃する必要あり

適応: 入院施設など、応急体制の十分な状況下

ハードパッキング

ベスキテン・収水性スポンジ腫瘍など

長所: 止血力が非常に強い(VESS: 後出血0%の報告)
 術2-3日後に抜去、資材の清掃不要

短所: 抜去時の疼痛・出血ややあり

適応: 日帰り手術・出血素因など

アルギン酸塩被覆材による鼻内視鏡下パッキング
 長上 野田か、耳鼻咽喉科 10, 18 ~ 19, 2005

9

術後管理

- **投薬**
 抗菌・ステロイド点眼 2週間
 クラリスロマイシン(200)2錠/日 7日間
- **鼻綿球**
 鼻綿球を終日装用 2週間 **重要視鏡をもち創傷治療効果(+++)**
- **鼻洗浄**
 生理食塩水を用いた鼻洗浄 1日1~2回×1か月間
 ※チューブを併用した場合、留置中の洗浄は必須（真菌感染のリスク）

10



11



12

第48回日本眼科手術学会2025 教育セミナー 涙道手術の基礎知識 涙道内視鏡手術 手術手技のコツ

後藤聡
聖マリアンナ医科大学
satosatoshi23@gmail.com



涙管チューブ挿入術の成績を上げるためにしていること

- ・留置したら終わり！ にしない
→留置直後にチューブのわきから涙道内視鏡入れて確認する
仮道あれば解除、狭窄あれば解除
- ・術後ケア
→通水、チューブ動かし空間確保



涙道内視鏡手術 手術手技のコツ

- ・初心者 どれが手術適応かわからない
涙点に入らない
涙小管から涙嚢に入らない
- ・中級者 狭窄が解除できない（別のところを開けてしまう）
涙嚢鼻涙管移行部閉塞のどこをSEPすればいいかわからない
鼻涙管開口部のどこをSEPすればいいかわからない
涙石の排出の仕方がわからない
- ・上級者 涙小管閉塞の開放の仕方がわからない
腫瘍かどうかの判断（病理組織の摘出）



涙道内視鏡併用 涙管チューブ挿入術の適応

涙道疾患に起因する流涙症などで涙管チューブ留置で
症状が改善する可能性があるもの

いい適応は 通水不通なもので
特に内総涙点閉塞（初心者には特に治療成績が良いため）

初心者は涙小管閉塞grade2-3は避ける
（難しく最初の手術が合否を決めるため）



涙点に入らない

- ・涙点切開なり涙点拡張針でなりしっかり涙点大きくする
（涙点拡張針は鈍なもので、）
- ・涙点には垂直に入れれば入る
- ・涙小管は1-2mmの垂直部と8-10mmの水平部からなる
- ・涙点拡張針は1/3から1/2までいれればそのあと拡張しなくていいことが多い
- ・grade2以上の涙小管閉塞では涙点拡張針使用せず、耳側切開
（閉塞部を挫滅するとわからなくなるため）



涙点に垂直に入れる！！ 上眼瞼編



しっかり回転



涙点に垂直に入れる！！ 下眼瞼編

添えた左手を少し奥に押し込むと

軽く引いただけだと下涙点はまだ内側向いている

下涙点は外側に向いてくる

涙点から涙小管への入り方

1-2mm 垂直部
8-10mm 水平部

涙小管から涙嚢に入らない

涙小管から涙嚢に入らない

→ 涙点を引く方向 (涙小管の直線化) → 内視鏡を入れる方向

鼻涙管下端の開口部はまっすぐの場合もあるが内方に偏位していることも多い

涙石の排出がわからない

まず涙石と涙道の隙間をかいくぐって鼻涙管閉塞や狭窄を解除してから涙石を下鼻道に落とす

まず閉塞解除、そして涙石を完全に除去、チューブ挿入