

## 涙嚢隔膜に開く小孔について

篠原治道 谷口 豊 安高 悟 木南利栄子

金沢医科大学第2解剖学

### 目 的

涙嚢隔膜は眼窩を大小2つに区画する。大きな区画には眼球が、小さな区画には涙嚢と上部鼻涙管が入る。涙嚢隔膜は骨膜に続く結合組織性膜で、上記2つの区画を完全に分離していると考えられてきた。Jones<sup>1)</sup>はこの解剖学的事実に着目し、涙点から涙嚢へいたる涙の排出機構として lacrimal pump theory を提唱した。眼輪筋収縮により眼瞼裂は閉鎖する。眼輪筋は上下眼瞼板内側部に停止しており、開眼と同時に眼瞼板は外側へ移動する。これにより涙小管垂直部は拡大し、涙湖周辺に集まった涙は涙点を通して涙小管内へ入る。閉眼時には涙嚢隔膜に起始する眼輪筋収縮により、同隔膜が外側へ牽引され、小区画が陰圧となり、涙嚢が拡張し、結果として涙小管中の涙は涙嚢へと吸引される。

今回、我々は涙嚢隔膜が従来考えられてきたような完全な隔膜ではなく、むしろ2つの区画間の交通を許容するための小孔を有する隔膜であることを見出した。

### 材料と方法

金沢医科大学へ献体された男性15体、女性20体の計35体、52側の眼窩隔膜を観察した。観察対象者の年齢分布は49～93歳（平均73歳）である。

眼窩上壁を開放し、眼球・眼瞼とそれらに付着する筋群や支配神経を一塊として摘出した。慎重に眼窩内側壁周辺の脂肪組織を除去し、涙嚢隔膜をあらわし、そこに開く小孔の有無を確認した。剖出作業は多く拡大鏡下（×4-8）で行った。また、3側では涙嚢隔膜に開く小孔を通る組織切片を作成し、型どおり HE

染色を施して観察した。

### 結 果

眼窩内側縁において骨膜は2葉に分離し、1葉（深葉）は涙嚢窩骨表面を覆い、もう1葉（浅葉）は涙嚢・上部鼻涙管を覆う。両葉は後涙嚢稜で再び合し、骨膜となって眼窩骨表面を覆う。浅葉へは内側眼瞼鞏帯からの結合組織性線維が混入・増強し、かくして涙嚢隔膜が形成される。涙嚢隔膜は厚みのある結合組織性膜であるが、52側中37側（約71%）において小孔を有する。この小孔は眼球を容れる大区画と涙嚢・上部鼻涙管を容れる小区画とをつなぐ。多くの例で、これらの小孔を通して動静脈が涙嚢・上部鼻涙管へ行き来する。また、小孔が脂肪組織によって塞がれていることもある。小孔の形は円形もしくは楕円径である。サイズは、かろうじて血管を通す程度の小さなものから長径5mmに達する大きなものまで、多様である。

HE切片では涙嚢隔膜と涙嚢・上部鼻涙管との間には固有層とその外郭疎性結合組織層がある。涙嚢隔膜小孔は後者によって塞がれてはいるものの、実質的には固有層にまで達している。固有層には静脈分布が発達しており（海綿静脈様組織）、またリンパ球を主とした無数の自由細胞が散在している（リンパ様組織）。

### 考 察

Jones の lacrimal pump theory には反論がいくつかある。しかし、同説が依拠している涙嚢隔膜の完全性を覆す本研究の結果は lacrimal pump theory を根本的に見なおすべきことを示している。涙の排出機構について篠原らは、涙小管から涙嚢にかけての Horner's muscle 分布が大きな役割を果しているとして主張し

ている<sup>2)</sup>。

涙嚢隔膜に開く小孔の解剖学的意義，臨床的意味については不明である。現在，例えば涙嚢炎の場合，涙嚢腔内への薬物注入が治療として行われているが，その有効性は万全ではない。HE切片で観察したように，炎症発生の主たる部位は涙嚢内腔面ではなく，固

有層であると思われる。そこへのアクセスルートとして，涙嚢隔膜小孔には有用性があるのではなかろうか。

#### 文 献

- 1) Jones L T: Practical fundamentals of anatomy and physiology. Tr Am Acad Ophth, Sept-Oct 669-678, 1958.
- 2) Shinohara H et al: The anatomy of the lacrimal portion of the orbicularis oculi muscle (Tensor tarsi or Horner's muscle). Okajimas Folia Anat Jpn 225-232, 2001.

### On the opening of the lacrimal fascia

Harumichi SHINOHARA, Yutaka TANIGUCHI, Satoru YASUTAKA, Rieko KOMINAMI  
*Department of Anatomy 2, Kanazawa Medical University*

It has been believed for a long time that the lacrimal fascia is an intact septum that separates the orbital cavity into a large compartment which contains the eyeball and a small compartment which contains the lacrimal sac. However, in the present study, we found a circular or oval opening in the lacrimal fascia in 37 out of 52 (71.2%) orbital specimens. The clinical implications of the lacrimal fascial foramen are discussed.

**Key words:** lacrimal fascia, foramen, lacrimal pump theory