

Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde und augenärztliche Fortbildung

Inhalt Band 160, Heft 4

Originalarbeiten

- Cavka, V.*: Zur Differentialdiagnose orbitaler Geschwülste, ihre operative Behandlung (*Differential diagnosis of tumors of the orbit and their operative treatment*) ... 401
- Damaske, E., W. Hartung, K.-M. Müller*: Zur Diagnostik und Therapie der Orbitatumoren (*Diagnosis and therapy of orbital tumors*) 411
- Käfer, O.*: Die Phlebographie der Orbita (*Venography of the orbit — technique, indication and diagnostic importance*) 419
- Wachholz, E.-A.*: Ophthalmodynamographische Befunde bei 10 Keilbeinmeningiomen (*Ophthalmodynamometric findings in 10 cases of meningioma of the sphenoid*) 430
- Hochgesand, P., H. Rockert*: Retikulumzell-sarkom der Orbita (*Reticulum cell sarcoma of the orbit*) 434
- Varga, Margarete, Z. Gergely*: Retikulosarkommetastase im Auge (*Secondaries of a reticulum cell sarcoma in the eye*) ... 439
- Spelsberg, E., J. Faulborn*: Über ein gutartiges, pigmentiertes Ziliarkörper-Epitheliom (*A benign pigmented epithelioma of the ciliary body*) 446

Kleine Mitteilungen aus der Praxis

- Meyer, H. J., H. Hackelöer*: Pulsierender Exophthalmus als Zeichen eines angeborenen Keilbeindefektes bei Neurofibromatose (*Pulsating exophthalmos as a sign of congenital defect of the sphenoid in a case of neurofibromatosis*) 452
- Cagianut, B., G. Kern*: Zwei Fälle von monostischer fibröser Osteodysplasie mit Augensymptomen (*Two cases of monostic fibrous osteodysplasia with ocular symptoms*) 456
- Huck, D., H. Meythaler*: Zur Klinik und Histologie des Granuloma teleangiectaticum (*Clinic and histology of Granuloma teleangiectaticum*) 461
- Ide, C. H., N. I. Jarudi, R. A. Guthrie*: Der Augenbefund bei kongenitaler multilokulärer Hämangiomatose (*Ocular findings in congenital diffuse hemangiomas*) 464
- Schubert, E.*: Amyloidtumor der Orbita (*Amyloid tumors of the orbita*) 467
- Schmidt, D., M. Custodis*: Zur diagnostischen Bedeutung der Hemianopia inferior (*Diagnostic importance of inferior hemianopia*) 469
- Liesenhoff, H., M. Oppermann*: Sind Patienten mit Pseudo-Pseudohypoparathyreoidismus zur Amotio retinae disponiert? (*Are patients with pseudopseudohypoparathyroidism prone to retinal detachment?*) 475

Grenzgebiete der Ophthalmologie

- Gramberg-Danielsen, B., Ingeborg Schmidt:*
Zum Grenzbereich zwischen normaler
und anomaler Trichromasie (*The border-
line between the normal and ano-
malous trichromasy*) 483

Untersuchungsmethoden und Instrumente

- Setiawang-Ong, Hs. D., M. U. Dardenne,
U. Lippert:* Über eine neue Apparatur zur
dosierten bimanuellen Irrigations-Aspira-
tions-Technik für weiche und mittelwei-
che Katarakte (*A new instrument for re-
gulated bimanual irrigation and aspira-
tion technique for soft and semi-soft
cataracts*) 490

Verkehrsmedizin

- Reiner, J.:* Absorptionseigenschaften getönter
Windschutzscheiben von Personenkraft-
wagen (*Qualities of absorption of tinted
wind screens in cars*) 496

Miscellanea

- Priklonsky, M.:* Über eine optische Täu-
schung kinetischer Art (eigene und kol-
lektive Beobachtungen) 499
- Sitzungsbericht
Württembergische Augenärztliche Ver-
einigung 500
- Offene Korrespondenz
Dr. Olga-Palich-Szántó (1890—1971) ... 516
- Kongreßkalender 517
Buchbesprechungen 519

Wissenschaftlicher Beirat der Zeitschrift:

Buddecke, Münster i. W. — Graff, Frankfurt a. M. — Gunzert, Frankfurt a. M. — Hauss, Münster i. W. — Knoche, Münster i. W. — Letterer, Tübingen — Reploh, Münster i. W. — Schmidt, Bern — Sunder-Plassmann, Münster i. W.

Über die angeborene Tränengangstenose der Neugeborenen, ihre Anatomie, ihre Folgen und Behandlung

Th. Großmann, R. Putz

Anatom. Univ.-Institut Innsbruck (Vorstand: Prof. Dr. W. Platzer)

Klin. Mbl. Augenheilk. 160 (1972) 563—572

© F. Enke Verlag Stuttgart

Zusammenfassung: Anatomische Untersuchungen an einem Material von 100 7—9 Monate alten Feten zeigten, daß die distale Mündung des Ductus nasolacrimalis in 6 verschiedenen Typen ausgebildet sein kann. Im Innenrelief von Saccus lacrimalis und Ductus nasolacrimalis wird das Auftreten von Falten und Divertikeln beschrieben.

100 Neugeborene wurden in den ersten Lebenstagen gespült, die Ergebnisse in einer Tabelle festgehalten. Es wird empfohlen schon bei Verdacht auf eine bestehende Tränengangstenose eine diagnostische Spülung durchzuführen. Die Therapie sollte in Sondierung mit nachfolgender Spülung bestehen. Seltene Komplikationen bei über 1000 Fällen wurden berichtet. Bei zu langem Zuwarten besteht die Gefahr der Entstehung sekundärer Verklebungen und Verwachsungen der ableitenden Tränenwege.

Auf die Notwendigkeit der Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen wird besonders hingewiesen.

J. v. Hasner verdanken wir eine erste Beschreibung der Klappe am unteren Ausgang des Tränennasenkanales und Gedanken zur Physiologie und Pathologie der Tränenableitung.

Peters hat 1891 über „Die sogenannte Tränensackblennorrhoe der Neugeborenen“ (gleichzeitig und unabhängig von ihm *Chevalle-reau*) berichtet, diese Krankheit eingehend beschrieben und die Bezeichnung „Tränenschlauchatresie der Neugeborenen“ als besser passend vorgeschlagen.

Von diesem Zeitpunkt an häufen sich die Arbeiten, die sich mit dem angeborenen Verschuß der Tränenwege beim Neugeborenen, dessen Folgen und Behandlung befassen.

Bei kritischer Sichtung der umfangreichen Literatur fällt jedoch als erstes auf, daß seit *v. Hasner*, dessen Originalarbeiten von 1848

Anatomy, consequences and treatment of congenital stenosis of the lacrimal passage in newborn infants

Summary: Anatomical examinations of over 100 cases of 7 to 9 month old foetal material revealed that the distal outlet of the lacrimal shows 6 different forms. Folds and diverticuli of the inner surface of the sac and the lacrimal duct are described.

100 new born infants were subjected to syringing during the first few days after delivery: Results are shown in a table.

It is recommended that a diagnostic syringing should be done as soon as stenosis is suspected. As therapy probing followed by syringing should be done. Rare complications in a series of 1000 cases are given. If therapy is delayed there is danger of secondary adhesions in the drainage system. The importance of cooperation of all concerned is specially emphasized.

und 1850 wohl kaum ein Ophthalmologe mehr kennt, keine instruktiven Bilder von der anatomischen Situation in diesem Gebiete bestehen.

Fiechtner hat in einer Dissertation 1937 den Begriff der Endblase für einen elastisch vorgewölbten Verschuß des Ductus nasolacrimalis geprägt und diese Blase beim Neugeborenen in manchen Fällen nach Abschwollen der Schleimhaut der unteren Muschel und deren Lüftung rhinoskopisch sehen können.

Doch über die Häufigkeit des Verschlusses bei der Geburt, über die Art, den Zeitpunkt und die Notwendigkeit eines allfälligen Eingriffes gehen die geäußerten Ansichten weit auseinander.

Wir stellten uns daher die Aufgabe, an Hand eines hinreichenden anatomischen Materials

und eines großen Krankengutes an Säuglingen und Kindern mit vermuteter und bewiesener angeborener Stenose des Ductus nasolacrimalis die anatomischen Vorstellungen zu präzisieren und Erfahrungen für die Behandlung zu gewinnen.

Anatomische Vorbemerkungen

Wie 1970 von einem von uns (Putz) bereits beschrieben wurde, haben sich mit der Frage der Entwicklung und Morphologie der ableitenden Tränenwege eine Reihe von Autoren befaßt. (Ask,

Schaeffer, Iwata, Schwarz, Fiechtner, Kautzky und Pichler, Cassidy 1948, 1952, Politzer, G., Waldapfel, Kuribajashi, und neuerdings auch Bertolini). Bertolini beschäftigt sich vor allem mit den Bindegewebshüllen der Tränenwege und ihrer Entwicklung.

Für den Augenarzt von besonderem Interesse ist das Aussehen der distalen Mündung des Ductus nasolacrimalis, seine Durchgängigkeit und sein Innenrelief.

Bei unseren früheren Untersuchungen stellten wir sechs verschiedene Mündungstypen heraus.

1. Seichte Mündung
2. Tiefe Mündung (Abb. 1)

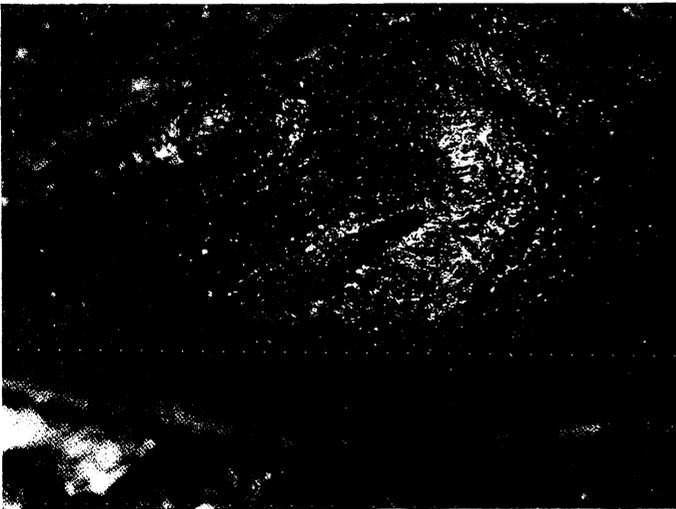


Abb. 1. Mündung des Ductus nasolacrimalis (Typ 2). 1. Schnitttrand des Ansatzes der unteren Nasenmuschel. 2. Schnitttrand des harten Gaumens. 3. Tiefe Mündung

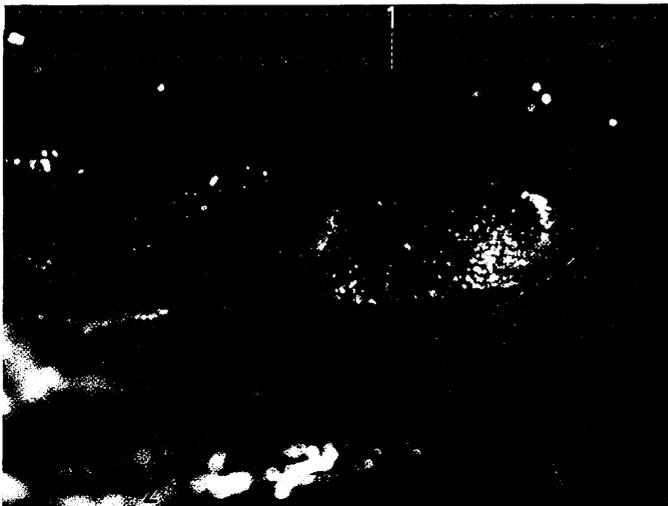


Abb. 2. Mündung des Ductus nasolacrimalis (Typ 3, perforierte, blasig vorgewölbte Membran). 1. Schnitttrand des Ansatzes der unteren Nasenmuschel. 2. Schnitttrand des harten Gaumens. 3. Perforierte Blase

3. Perforierte, blasig vorgewölbte Membran (Abb. 2)
4. Straffe Membran mit Längsspalten (Abb. 3)
5. Geschlossene, blasig vorgewölbte Membran (Abb. 4)
6. Straffe Membran

In mehr als der Hälfte (55,5 %) des anatomischen Untersuchungsgutes (100 7—9 Monate alten Feten) war die Mündung des Ductus verschlossen (Typ 5 und 6). Nur in 14 % war sie vollständig offen (Typ 1 und 2), in den restlichen 30,5 % teilweise verschlossen (Typ 3 und 4). Geschlechtsunterschiede konnten wir nicht feststellen. Auch

zeigten sich trotz der verschiedenen Entwicklungsstadien keine Differenzen der Ergebnisse.

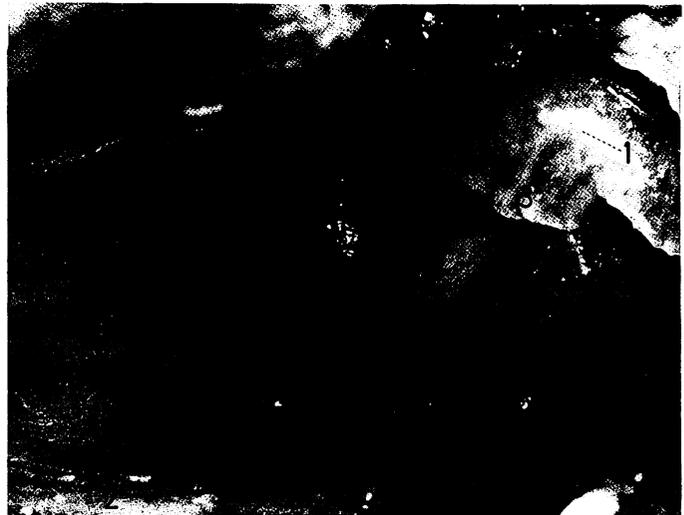
Der Ductus nasolacrimalis geht, wie allgemein bekannt, innerhalb des Canalis nasolacrimalis aus dem Saccus lacrimalis hervor, wobei eine scharfe Grenze zwischen beiden nicht angegeben wird. Er führt unter der unteren Muschel hindurch und mündet in den unteren Nasengang.

In der allgemein zugänglichen Literatur findet sich keine einheitliche Unterscheidung zwischen Saccus lacrimalis und Ductus nasolacrimalis. Zumeist werden Tränensack und Tränennasengang als ein zusammenhängender Schlauch beschrie-

Abb. 3. Mündung des Ductus nasolacrimalis (Typ 4, Membran mit Längsspalten). 1 Schnittrand des Ansatzes der unteren Nasenmuschel. 2 Schnittrand des harten Gaumens. 3 Längsspalte



Abb. 4. Mündung des Ductus nasolacrimalis (Typ 5, blasig vorgewölbte Membran). 1 Rest der unteren Nasenmuschel. 2 Schnittrand des harten Gaumens. 3 Endblase



ben, der von der Fossa lacrimalis bis unter die untere Nasenmuschel reicht. Der Teil, der allseitig von Maxilla und Concha nasalis inferior knöchern umschlossen ist, wird als Ductus nasolacrimalis bezeichnet, der darüberliegende als Saccus lacrimalis. Er wird medial vom Os lacrimale und vom Stirnfortsatz der Maxilla begrenzt. Die Beziehung dieses Schlauches zu den umliegenden Knochen dient also zur Grenzziehung zwischen Saccus und Ductus. Manche Autoren beschreiben dazu in Höhe des Eintrittes in den Knochenkanal im Lumen des Ganges eine Schleimhautfalte oder eine Verengung (*Cassady 1952, Foster*) bzw. es wird eine solche in anatomischen Lehrbüchern und Atlanten abgebildet (*Spalteholz, Toldt-Atlas*). Bereits 1927 spricht *Iwata* von Divertikeln, die in der Wand des Saccus lacrimalis auftreten können. Zumeist findet sich oberhalb der Eintrittsstelle in den knöchernen Kanal eine Auftreibung, die man mit Recht als Saccus bezeichnen darf. Ihre Innenwand ist sehr oft glatt, zeigt aber mitunter un-

regelmäßige, seichte Aussackungen, die von kleinen halbmondförmigen Falten umgrenzt werden (Abb. 5).

Nach *Schwarz* soll erst ein distaler Verschluss eine derartige Aufblähung hervorrufen. Wir haben jedoch diese Erscheinung bei allen aufgezeigten Mündungsformen, also auch bei der offenen Mündung gesehen.

Innerhalb des Ductus nasolacrimalis selbst, und auf diese Tatsache wurde bisher kaum hingewiesen, treten in unregelmäßiger Anordnung eine Reihe von Falten auf. Diese verleihen dem Lumen des Ductus ein unruhiges Innenrelief (Abb. 6). Bei der Betrachtung der kryptenartigen Aussackungen zwischen den Falten drängt sich die Vermutung auf, es könnte sich dabei um Fehlaußsprössungen der Anlage des Ductus nasolacrimalis handeln, also um entwicklungs-geschichtlich bedingte Blindgänge (Abb. 7). Sie finden sich vorzugsweise in der lateralen Wand des Ductus also gegen die Maxilla hin, während die mediale Wand weniger Ausbuchtungen zeigt.



Abb. 5. Saccus lacrimalis und Ductus nasolacrimalis breit eröffnet (Pfeile geben die Grenze zwischen beiden an). 1 Mündung der Tränenröhren. 2 Rest der unteren Nasenmuschel. 3 Unteres Ende des Ductus nasolacrimalis („Endblase“)



Abb. 6. Saccus lacrimalis und Ductus nasolacrimalis breit eröffnet. 1 Mündung der Tränenröhren. 2 Halbmondförmig vorspringende Falten im Ductus nasolacrimalis



Abb. 7. Saccus lacrimalis und Ductus nasolacrimalis breit eröffnet, seine Wände mit Nadeln auseinandergespreizt. 1 Mündung der Tränenröhren. 2 Schnitttrand des harten Gaumens. 3 Divertikel in Saccus und Ductus

Die Anzahl der vorhandenen Krypten und zugehörigen Falten ist sehr unterschiedlich, 3—5 Falten sind jedenfalls vorhanden. Eine glatte Wand wurde von uns nie gesehen.

Für die Durchgängigkeit des Ductus beim Neugeborenen spielt neben der Mündungsform auch sein Inhalt eine große Rolle. In den meisten Fällen war dieser von einem festen Detrituspfropfen erfüllt, der sehr leicht durch Verlegung des Ductus das klinische Bild eines Verschlusses vortäuschen kann.

Der Detrituspfropf kann einerseits bei kleiner Mündung am distalen Ausgang des Ductus sitzen, andererseits wird er mitunter auch durch die oben angeführte Verengung innerhalb des Ductus selbst festgehalten.

Klinische Ergebnisse

In unserer augenärztlichen Praxis kamen im Laufe eines Jahrzehnts über 1000 Neugeborene, Säuglinge, Kleinkinder und Kinder we-

gen Spülung der Tränenwege zur Beobachtung und Behandlung.

Um die Häufigkeit der Atresie beim Neugeborenen festzustellen, haben wir bei einer unausgesuchten Reihe von 100 Neugeborenen in den ersten Lebenstagen beidseits die Tränenwege gespült. Wie erwartet, fanden wir bei einer viel größeren Zahl einen offenen Tränennasengang und damit glatte Durchspülbarkeit, bei 3% Durchspülbarkeit unter Druck und bei 22% Nichtdurchspülbarkeit der Tränenwege. Verglichen mit anderen Autoren fanden wir Mittelwerte, da sonst Werte zwischen 73% (Cassady 1952 bei Totgeburten) und 35% (Cassady 1948 bei Neugeborenen) bis zu 11% (Politzer, M., und Vedrova bei Frühgeburten) und 6% (Guerry und Kendig bei Neugeborenen) Nichtdurchgängigkeit angegeben werden (Tab. 1).

Eine Aufschlüsselung der Befunde bei diesen Neugeborenen ergab keine signifikanten Unterschiede im Hinblick auf das Geschlecht, das Geburtsgewicht, die befallene Seite oder das Alter zum Zeitpunkt der Spülung (1. bis 5. Lebenstag). Auffallend häufig, nämlich bei 18 Neugeborenen, fand sich ein beidseitiges Hindernis.

Die anatomischen Ursachen für die Durchspülbarkeit bzw. Nichtdurchspülbarkeit der Tränenwege ergeben eine gute Übereinstimmung mit den klinischen Befunden: ohne Zweifel sind die aufgefundenen Öffnungsformen des Ductus nasolacrimalis der Typen 1 und 2 (seichte oder tiefe Mündung) dem klinischen Befund glatter Durchspülbarkeit zuzuordnen, während die Nichtdurchgängigkeit der Tränenwege bei den Typen 5 und 6 (blasig vorgewölbte oder straffe Membran) verständlich ist. Den Typen 3 und 4 (perforierte, blasig vorgewölbte Membran oder straffe Membran mit Längsspalten) müssen die Fälle zugeordnet werden, wo klinisch eine Durchgängigkeit nur unter einem erhöhten Druck gefunden wurde.

Bei der Spülung von verschlossenen Tränensäcken kam mit der rückfließenden Spülflüs-

Tabelle 1
200 Spülungen bzw. Sondierungen bei 100 Neugeborenen (57 Knaben, 43 Mädchen)

| | Zahl der durchgef. Spülungen | % |
|---|------------------------------|-----|
| glatt durchspülbar | 150 | 75% |
| unter Druck durchspülbar | 6 | 3% |
| Hindernis im unteren Tränenröhrchen (2 Fälle 1%) | | |
| Hindernis im unteren Tränenröhrchen kombiniert mit Verschuß des Ductus nasolacrimalis (4 Fälle 2%) | | |
| nicht durchspülbar | 44 | 22% |
| Hindernis im unteren Tränenröhrchen (3 Fälle 1,5%) | | |
| Hindernis im Ductus nasolacrimalis (26 Fälle 13%) | | |
| Hindernis im unteren Tränenröhrchen kombiniert mit Verschuß des Ductus nasolacrimalis (15 Fälle 7,5%) | | |

sigkeit immer wieder weißlicher Zelledetritus zur Beobachtung, ebensolche weißliche, krümelige Bestandteile waren nach Sondierung von verschließenden Membranen zu sehen, wenn die Spülflüssigkeit mit Tränensackinhalt durch ein Nasenloch herausfloß.

Unsere Technik des Sondierens und Spülens entspricht den üblichen Methoden. Zuerst wird mit einer konischen, relativ spitzen Sonde das Tränenpümpchen dargestellt und leicht erweitert. Dann wird ein erster Spülversuch mit einer nur wenig weit in das Tränenröhrchen vorgeschobenen Kanüle durchgeführt. Bei Nichtdurchspülbarkeit wird mit einer Bowmansonde 00 oder 0, zylindrisch oder geknöpft, das untere Tränenröhrchen vorsichtig sondiert. Das physiologisch wichtige untere Tränenröhrchen bevorzugen wir im Gegensatz zu manchen Autoren deshalb,

weil wir wiederholt leichte Verklebungen schon beim Neugeborenen und mit zunehmendem Lebensalter immer häufiger auch festere Verwachsungen vor allem im letzten Drittel des unteren Tränenröhrchens aufgefunden haben, ohne deren Lösung keine Durchgängigkeit zu erreichen wäre. Wenn die Sonde bis zur medialen Tränensackwand vorgedrungen ist, wird sie aufgestellt, dem Verlaufe des Tränensackes und des Tränenanganges entsprechend vorgeschoben. Allfällige Hindernisse werden zart durchstoßen, bis der Sondenkopf fest anstößt.

An der Art des Widerstandes kann man die Form der Atresie erkennen. Oft ist die verschließende Membran straff ausgespannt und wird ruckartig durchbohrt, in anderen Fällen bietet sich ein leichter, nachgebender Widerstand, wie er bei einer Endblase zu erwarten ist. Es bestehen manchmal Schwierigkeiten, diese Blase sicher zu durchlöchern. Wir hatten in solchen Fällen Erfolg mit dem Kunstgriff von *Mackensen*, der die Verwendung einer Sonde mit abgebogenem Sondenende und Aufreißen der Schleimhaut durch Drehen zum Nasenlumen hin empfiehlt. Auch die Spülsonde nach *Bangerter* bewährt sich durch die einfache Kombinationsmöglichkeit von Sondieren und Spülen in einem Arbeitsgang.

Voraussetzung für ein schonendes Vorgehen und damit für ein gutes Gelingen des kleinen Eingriffes ist eine sichere Ruhigstellung des Kopfes durch eine geschulte Hilfskraft. Ist der Patient älter als 6 Monate, empfinden wir eine Kurzzeitnarkose (wir verwenden meist Fluothane) als sehr vorteilhaft.

Bei angeborenem Verschuß der Tränenwege werden verschiedene Folgezustände beobachtet:

1. Es kommt zu einem Tränenträufeln, das meist schon in den ersten Lebenstagen, seltener erst nach Wochen auffällt. (Entgegen einer bei Ärzten weit verbreiteten Ansicht, daß das Neugeborene keine Tränen produzieren könne, hat *Sjögren* mittels der Schirmerschen Probe nachgewiesen, daß nur bei

13% der voll entwickelten Neugeborenen eine Tränenlosigkeit besteht.)

2. Durch sekundäre Infektion der Schleimhäute kommt es zu deren Entzündung. Hinter vielen Fällen von „Neugeborenenkonjunktivitis“ verbirgt sich eine angeborene Tränenwegstenose.

3. Durch Fortleitung der Infektion in den Tränensack kommt es zur Dacryocystitis neonatorum mit Eiterbildung im Tränensack, Rötung und Vorwölbung der Haut der Tränensackgegend. Dieses fortgeschrittene Stadium ist oft durch Ausdrückbarkeit des eitrigem Tränensackinhaltes gekennzeichnet.

4. Durch die chronische Entzündung der Schleimhäute kommt es zu Verklebungen in den engen Tränenröhrchen und zur Bildung von Strikturen.

5. Die Tränensackeiterung führt zur Verengung und Bildung fester Verwachsungen im Bereiche des Ductus nasolacrimalis und im unteren Anteil des Tränensackes.

Nicht jeder angeborene Verschuß des Ductus nasolacrimalis führt auch zu einer Dacryocystitis neonatorum. Noch Wochen nach der Geburt besteht die Möglichkeit der Selbstheilung durch spontane Ruptur der verschließenden Membran oder Endblase. *Cassady* (1948) schätzt die Häufigkeit der Tränensackentzündung mit 1,75—5%, *Zlatař* fand 1,5%, *Vila-Ortiz* 0,35% und *Škarić*, daß 0,34% aller Neugeborenen an Dacryocystitis neonatorum erkranken.

Viele Autoren fordern eine möglichst frühzeitige Behandlung, nur selten erhebt sich eine Stimme für ein Zuwarten (*Riser*), oder daß die Spülungen nach 9 Monaten noch denselben Erfolg hätten (*Efooks*).

Zur Behandlung werden verschiedene Vorgehensweisen empfohlen. Die sogenannte konservative Schule (*Crigler*, v. *Herrenschwand*, *Sebanski*) stellt die Massage in den Vordergrund der Behandlung. Sie geht von der Vorstellung aus, daß durch einen Druck auf den gefüllten Tränensack möglichst bei gleichzeitigem Verschuß oder Abdrücken der Tränenpünktchen bzw. Tränenröhrchen

eine Zerreißen der verschließenden Membran möglich sei und oftmals eintrete.

Wir haben bei dieser Behandlungsmethode keinen Erfolg gesehen und befinden uns damit in Übereinstimmung mit *Koke*, der bei 116 durch Massage und antiseptische Mittel vergeblich vorbehandelten Kindern durch Sondierung raschen Erfolg erzielte, mit *Granström*, der die häufige Kompression des Tränensackes für nicht weniger gefährlich hält wie die frühzeitige, vorsichtige Sondierung, und *Broggi*, der nie einen Massageerfolg sah. Als völlig unwirksam muß auch eine medikamentöse Therapie bezeichnet werden, die sich im Eintropfen oder Einstreichen von antibiotischen oder sonstigen Heilmitteln erschöpft.

Manche Autoren fanden Behandlungserfolge durch Spülung und Auffüllung des Tränensackes mit Chymotrypsin (*Brachinowa*), Chymotrypsin-Chloramphenikol (*Montanelli*), Aristoplomb (*Oppel*), Hyaluronidase (*Strzyzewski*) oder Cambisonaugensalbe (*Zettl*).

Als Methode der Wahl und auf Grund der anatomischen Verhältnisse ist jedoch die Sondierung und nachfolgende Spülung der Tränenwege als sicherste Behandlungsmethode zu bezeichnen.

Bei der Sondierung von mehr als 1000 Neugeborenen, Säuglingen, Kleinkindern und Kindern haben wir folgende Zwischenfälle erlebt:

1. Die Perforation des Os lacrimale durch die Sonde. Dies kam in 2 Fällen vor, wo das letzte Drittel des unteren Tränenröhrchens sehr fest verwachsen war und beim Versuch der Lösung der Strikturen die waagrecht gehaltene Sonde zu weit vorgeschoben wurde (keine Folgen).

2. Die Perforation der Gaumenplatte. Ein sinngemäß ähnlicher Vorgang, wo bei aufgestellter Sonde durch zu starken Druck nach unten, in der Meinung, es liege eine feste Verwachsung im Bereiche des Ductus nasolacrimalis vor, das Gaumendach durchstoßen wurde (einmal beobachtet, keine Folgen).

3. Eine starke Blutung in den Rachen im Anschluß an eine sonst normal verlaufene Sondierung und Spülung wurde einmal beobachtet. Eine genaue Ursache konnte nicht gefunden werden, die Blutung wurde gestillt (keine Folgen).

Als Nachteile der Sondierung durch das untere Tränenröhrchen müssen 2 mögliche Schädigungen angeführt werden. Erstens einmal das Auftreten einer unbeabsichtigten Schlitzung des unteren Tränenröhrchens vom Tränenpunkt her, was vor allem bei öfteren Sondierungsversuchen und auch dann auftritt, wenn der Kopf des Kindes nicht ganz ruhig gehalten werden konnte. Diese Komplikation sahen wir 7mal.

Ein zweiter, wesentlicher Nachteil ist das Auftreten bzw. die Schaffung von Verwachsungen im unteren Tränenröhrchen. Zweifellos begünstigt ein bruskes, zu rasches Sondieren des unteren Tränenröhrchens, das Verwenden einer zu spitzen Sonde, ein Durchstoßen von Schleimhautfalten oder gar die Schaffung einer fausse route diese schwerwiegende Folge, die den Behandlungserfolg in Frage stellen kann. Durch besonders schonendes und zartes Vorgehen läßt sich jedoch diese Komplikation weitgehend vermeiden. Andererseits ist das Sondieren durch das untere Tränenröhrchen wegen der dort oft befindlichen Strikturen und Stenosen nötig. Die physiologisch engste Stelle im letzten Drittel des unteren Tränenröhrchens ist nicht selten der Sitz einer Unwegsamkeit. *Nordlöw* fand bei 100 Fällen von Atresie der Tränenwege bei 21% Stenosen, sowohl im Ductus als auch im unteren Röhrchen und bei 12% im Tränenpünchtchen und unteren Röhrchen. Bei den von uns untersuchten 100 Neugeborenen fanden wir 19mal eine Kombination von verschließender Membran im Ductus und Stenose des unteren Röhrchens, in 5 weiteren Fällen schien uns eine Verlegung des unteren Tränenröhrchens die einzige Ursache der fehlenden oder nur teilweisen Durchspülbarkeit der Tränenwege.

Bei Säuglingen im Alter bis zu 3 Monaten

fanden wir bereits bei 30% mehr oder weniger ausgeprägte Stenosen im unteren Tränenröhrchen. Bei einer Gruppe von 50 Kindern zwischen 6 Monaten und 7 Jahren, die wegen Tränenträufelns in Narkose sondiert wurden, fanden wir bei 49 Augen ein Hindernis im unteren Röhrchen, teils allein, teils mit anderen Hindernissen kombiniert. Nur bei 11 dieser Kinder ergab sich ein Sondierungsbefund, wie wir ihn sonst bei Neugeborenen regelmäßig fanden, in Form einer ausgespannten oder nachgebenden Membran. In 41 Fällen bestand hier der Eindruck einer festen, soliden Verlegung des ganzen Ductus nasolacrimalis.

In den vielen Fällen, bei denen die Erkrankung ohne akute Entzündungszeichen verläuft, keine Eiterung beobachtet und daher bagatellisiert wird, kommt es durch die schleichende Entzündung und langsame Verdickung der Schleimhäute zur Verklebung und dann zur Verwachsung der engen Tränenröhrchen. Auch im Ductus nasolacrimalis und dem darüber liegenden engeren Teil des Tränensackes können sich im Laufe der Zeit festere, manchmal nicht mehr sondierbare Verschlüsse bilden.

Wer eine größere Zahl von angeborenen Verschlüssen der Tränenwege behandelt hat, weiß aus eigener Erfahrung, daß die Heilungsaussichten gut, aber um so besser sind, je früher nach der Geburt die Behandlung einsetzen kann. Für den praktizierenden Augenarzt ist daher die verständnisvolle Zusammenarbeit mit Kinderärzten, Geburtshelfern, Hebammen und Säuglingsschwestern, vor allem auch mit den Ärzten der Mütterberatung von besonderer Wichtigkeit. Es scheint uns grundsätzlich richtig und notwendig, bei jeder Bindehautentzündung und jedem Tränenträufeln des Neugeborenen oder Säuglings einen Spülversuch zur diagnostischen Klärung durchzuführen.

Unsere Untersuchungen und Erfahrungen bei Verschuß der Tränenwege erlauben folgende Schlußfolgerungen:

1. Die anatomischen Untersuchungen an U₁-

geborenen ergaben 6 verschiedene Möglichkeiten der Öffnung des Ductus nasolacrimalis (seichte Mündung, tiefe Mündung, perforierte, blasig vorgewölbte Membran, straffe Membran mit Längsspalten, geschlossene, blasig vorgewölbte Membran und straffe Membran). Den anatomischen Gegebenheiten nach ist es auch möglich, daß ein Detrituspfropf einen membranösen Verschuß vortäuschen kann.

2. Alle Neugeborenen und Kleinkinder, die an einem Tränenträufeln oder einer Konjunktivitis leiden, sind für das Vorliegen eines angeborenen Tränensackverschlusses verdächtig.

3. Die Diagnose eines solchen kann nur durch einen Spülversuch gestellt werden, eine wirksame Behandlung ist durch schonende Sondierung mit nachfolgender Spülung möglich.

4. Je länger die chronische Schleimhautentzündung besteht, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit sekundärer Verklebungen der Tränenröhrchen und Verwachsungen im Ductus nasolacrimalis. Die sonst hohen Heilungschancen werden dadurch vermindert.

5. Die fachliche Zusammenarbeit mit allen Stellen, wo Neugeborene, Säuglinge und Kleinkinder zur Beobachtung kommen, wird empfohlen.

Literatur

- Ask, F., J. v. d. Hoeve: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Tränenröhrchen unter normalen und abnormalen Verhältnissen, letzteres an Fäulen von offener, schräger Gesichtspalte. Albrecht v. Graefes Arch. Ophthalm. 105 (1921) 1157—1191
- Bangerter, A.: Diagnostik und Therapie des Tränens. Ophthalmologica (Basel) 107 (1944) 51—54
- Bertolini, R., K. Welt, D. Wendler, K. Zacharias: Die Entwicklung der Bindegewebshüllen der ableitenden Tränenwege beim Menschen. Anat. Anz. 126 (1970) 508—526
- Broggi, R. J.: The treatment of congenital dacryostenosis. Arch. Ophthalm. (Chicago) 61 (1959) 30 bis 36
- Cassady, J. V.: Dacryocystitis of infancy. Amer. J. Ophthalm. 31 (1948) 773—780
- Cassady, J. V.: Development anatomy of nasolacrimal duct. Arch. Ophthalm. (Chicago) 47 (1952) 141 bis 158
- Chevallereau: Soc. franç. d'opt. Ohne nähere Angabe zitiert bei W. Stock, Graefe-Sämisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 2. Aufl., Bd. IX, 3. u. 4. Abt., S. 158—163 (1925)
- Crigler, L. W.: The treatment of congenital dacryocystitis. J. Amer. med. Ass. 81 (1923) 23—24; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 11 (1924) 142
- Efooks, O. O.: Dacryocystitis in infancy. Brit. J. Ophthalm. 46 (1962) 422—434
- Fiechtner, H.: Läßt sich die angeborene Atresie des Ductus nasolacrimalis endoskopisch nachweisen? Diss., Tübingen 1937
- Foster, J.: Evaluation of current treatment of stricture of the valve of Krause. Ann. Roy. Coll. Surg. 18 (1956) 143—163; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 69 (1956) 160
- Granström, K. O.: Die Dakryozystitis bei Kindern mit besonderer Berücksichtigung vernachlässigter Fälle von kongenitaler Stenose des Ductus nasolacrimalis. Acta ophthalm. (Kbh.) 16 (1938) 512—518
- Guerry, D., E. L. Kendig, jr.: Congenital impatency of the nasolacrimal duct. Arch. Ophthalm. (Chicago) 39 (1948) 193—204
- Hasner, J. v.: Über die Bedeutung der Klappe des Tränenschlauches. Prager Vierteljahresschrift 2 (1848) 155
- Herrenschwand, F. v.: Zur Behandlung des kongenitalen Verschlusses der Tränenwege. Österr. Z. Kinderheilk. 5 (1950) 189—194; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 55 (1955) 53
- Hrachovina, V.: Enzymatische Behandlung von Dakryozystitis bei Neugeborenen. Csl. oftal. 19 (1969) 348—352; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 90 (1964) 139
- Iwata, N.: Beiträge zur Kenntnis der Formverhältnisse der Tränenwege des Menschen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklung. Fol. Anat. Japon. 5 (1927) 51—168; ref. in Anat. Ber. 14 271 bis 272
- Kautzky, R., H. Pichler: Zur Entwicklungsgeschichte der ableitenden Tränenwege des Menschen. Morph. Jb. 81 (1938) 286—306
- Koke, P. M.: Treatment of occluded nasolacrimal ducts in infants. Arch. Ophthalm. (Chicago) 43 (1950) 750—754; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 54 (1950/51) 361
- Kuribajashi, Y.: Observation on the opening of the nasolacrimal duct. Jap. J. Ophthalm. 1 (1957) 96—99; ref. in Klin. Mbl. Augenheilk. 137 (1960) 390
- Mackensen, G.: Zur Behandlung der Tränensackeiterung beim Säugling. Klin. Mbl. Augenheilk. 130 (1957) 17—25
- Montanelli, G.: Terapia conservatrice delle dacriocistiti con l'uso di enzimi proteolitici. Giorn. ital. di oftalm. 16 (1963) 174—180; ref. Klin. Mbl. Augenheilk. 148 (1966) 619
- Nordlöw, W., I. Vernerholm: Congenital atresiae of the lacrimal passages: their occurrence and treatment. Acta ophthalm. (Kbh.) 31 (1953) 367—371; ref. im Zbl. ges. Ophthalm. 61 (1954) 366
- Oppel, O.: Zur Behandlung der Tränenwegstenosen und -entzündungen bei Säuglingen und Kleinkindern. Klin. Mbl. Augenheilk. 152 (1968) 113—115
- Peters: Über die sogenannte Tränensackblennorrhoe

- der Neugeborenen. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 29 (1891) 376; zit. bei Stock, W.: *Graefe-Sämisch, Handbuch der gesamten Augenheilkunde*, 2. Aufl., Bd. IX, 3. u. 4. Abt. S. 158—163 (1925)
- Politzer, G.*: Zur normalen und abnormalen Entwicklung des menschlichen Gesichtes. *Z. Anat. Entwickl. Gesch.* 116 (1952) 332—347
- Politzer, M., D. Vedrova*: Nepruchodnost slznych cest u nedonošených detí. *Čsl. oftal.* 18 (1962) 29—33
- Putz, R.*: Zur Anatomie der Mündung des Ductus nasolacrimalis. *Anat. Anz.* 128 Erg. (1971) 377—381
- Riser, R. O.*: Dacryocystitis in children. *Amer. J. Ophthal.* III s. 18 (1935) 1116—1122
- Sakic, D.*: Dacryocystitis bei Neugeborenen. *Med. Glasnik* 9 (1955) 328—331; ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 68 (1956) 53
- Schaeffer, J. P.*: On the clinical anatomy of the efferent lacrimal passageways. *Int. Congr. of Ophthal.* 1922, 625—651
- Schwarz, M.*: Der angeborene Verschluss des Tränen-nasenkanals. *Ber. Dtsch. Ophthal. Ges.* 50 (1934) 30 bis 35
- Sjögren, H.*: The lacrimal secretion in newborn premature and fully developed children. *Acta ophthal.* (Kbh.) 33 (1955) 557—560, ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 67 (1956) 249
- Sobanski, J.*: The treatment of inflammation of the lacrimal sac in infants. *Klin. oczna, Warszawa* 23 (1953) 133—136; ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 63 (1954/55) 264
- Spalteholz, W.*: *Handatlas und Lehrbuch der Anatomie des Menschen*. 15. Aufl., 2. Teil, Bd. I, Hirn- u. Kopf, Stuttgart 1954
- Stryzewski, K.*: Application of hyaluronidase in treatment of lacrimal sac inflammations in babies. *Klin. oczna, Warszawa* 31 (1961) 407—409; ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 86 (1962) 135
- Toldt-Hochstetter*: *Anatomischer Atlas*. 23. Aufl., Bd. 3, Urban-Schwarzenberg, Wien 1960
- Vila-Ortiz, J. M., jr.*: Die Behandlung der Wahl bei der angeborenen Dakryocystitis. *Rev. med. del Rosario* 24 (1934) 471—476; ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 32 (1935) 532
- Waldapfel, R.*: Localisation of congenital dacryostenosis in children. *Amer. J. Ophthal.* 37 (1954) 768 bis 774
- Zettl*: Weitere Mitteilung über Fortschritte in der Therapie der Dacryocystitis. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 136 (1960) 691—692
- Zlatař, P.*: La dacryocystite de l'enfant. *Liječn. Vjesn.* 86 (1964) 169—172; ref. im *Zbl. ges. Ophthal.* 92 (1964/65) 224

Dr. Theodor Großmann, A-6020 Innsbruck, Heilig-Geist-Str. 8/p

Dr. Reinhard Putz, A-6020 Innsbruck, Müllerstr. 59, Anatom. Institut