[Aus der Universitäts-Augenklinik zu Heidelberg.
(Direktor: Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann.)]

Über die Leitungsanästhesie durch die hintere Orbitalinjektion. Ein neues Verfahren zur Erweiterung der Indikation für die Anwendung der Lokalanästhesie bei Enucleationen und Exenterationen des Bulbus und der Orbita.

Von
Privatdozent Dr. E. Seidel,
I. klinischem Assistenten.

Mit 4 Figuren im Text.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben uns gezeigt, dass das beste und zuverlässigste Verfahren der Lokalanästhesie zur Ausführung der Enucleation und der Exenteration des Bulbus in einer Kombination von Infiltrations- und Leitungsanästhesie besteht, wie ich das 1911 ausführlich beschrieben habe¹⁾:

„I. Zunächst wird durch fünfmaliges Eintropfen einer 10%igen Cocainlösung in Pausen von einer Minute der Bindehautsack anästhetisch gemacht.

II. 1—2 ccm des Anästheticums (1%iges Novocain in physiologischer Kochsalzlösung, dem auf 10 ccm 5 Tropfen Adrenalin zugesetzt werden) werden etwa 4 mm vom Limbus entfernt, circumcorneal unter die Conjunctiva bulbi injiziert, so dass diese sich blasig vorwölbt. Danach lässt man am besten auf 1—2 Minuten die Lider schliessen und versucht, durch leichtes Massieren der geschlossenen Lider die Ausbreitung der Injektionsflüssigkeit in die Umgebung zu begünstigen.

III. Man sticht nun die gerade, 5 cm lange, mittelstarke Hohlneedle einer 2 ccm fassenden Rekordspritze oben, unten, nasal und temporal unter die Bindehaut, oberhalb der Muskelansätze ein und schiebt dieselbe unter stetigem Druck auf den Spritzenstempel ganz allmählich nach hinten vor, etwa auf den Halbierungspunkt hin einer Linie zwischen Foramen opticum und Sehnerveneintritt in den Bulbus. Dadurch, dass die Nadel erst dann

¹⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLIX. Jahrg. 1911. S. 329.

weiter vorgeschoben wird, wenn das vorliegende Gewebe mit Flüssigkeit infiltriert ist, wird es möglich, die Nadel ohne die geringste Empfindung bis hinter den Bulbus zu führen, so dass die Injektionen absolut schmerzlos sind. Man richtet sich so ein, dass die halbe Spritze (1 ccm) während des Vorschiebens der Nadel verbraucht wird, die andere Hälfte wird dann direkt retrobulbär injiziert.

Hat man je 2 ccm in der angegebenen Weise von den vier bezeichneten Punkten aus eingespritzt, so ist stets ein beträchtlicher Exophthalmus und Lidödem aufgetreten.

Der Patient, der während der Injektionen am besten auf dem Stuhle sitzt, wird nun in Rückenlage gebracht und aufgefordert, mit einer sterilen Kompresse einen leichten Druck auf die betreffende Augengegend auszuüben, wodurch man einem zu starken Lidödem, das vielleicht das Einlegen des Lidhalters erschweren könnte, vorbeugt. Nach 20 Minuten kann die Operation ohne die geringste Empfindung ausgeführt werden.“

Diese Methode leistet in allen Fällen, in denen sie anwendbar ist, so vorzügliches, wie wir uns bei über 200 Operationen im Laufe der Zeit überzeugen konnten, dass kein Bedürfnis nach einer Abänderung zwecks Vervollkommenung vorhanden ist.

Durch den praktischen Gebrauch haben sich jedoch gewisse Kontraindikationen für die Anwendung des Verfahrens ergeben, auf die ich in meiner früheren Mitteilung nur zum Teil und mit kurzen Worten eingegangen bin, und auf die ich deshalb jetzt zunächst etwas ausführlicher zurückkommen möchte.

Da der Einstich der Injektionsnadel durch die Bindehaut erfolgt, so ist ohne weiteres einleuchtend, dass bei jeder stärkeren oder gar eitrigen Conjunctivitis, besonders aber bei perforierten panophthalmischen Augen, kurz bei infiziertem Bindehautsack, die Methode nicht zur Anwendung kommen darf wegen der hier bestehenden Gefahr der Keimverschleppung in die Tiefe, wodurch eine Orbitalphlegmone oder gar Meningitis hervorgerufen werden könnte. In einer Reihe dieser Fälle kann man jedoch die Gefahr leicht umgehen, indem man die Injektionsnadel nicht durch die Bindehaut, sondern durch die vorher mit Jodtinktur desinfizierte Lidhaut, nahe am Orbitalrande einsticht, ähnlich wie bei der Anästhesie zur Exenteratio orbitae¹⁾, wobei man den Weg durch den infizierten Bindehautsack vermeidet und sonst aber genau in derselben Weise vorgeht.

Während es so gelingt, die durch den infizierten Bindehautsack drohenden Gefahren zu vermeiden, durch eine kleine Abänderung der Technik, die es erlaubt, im übrigen die Methode gefahrlos zur

¹⁾ v. Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. LXXXIV, 1. 1913.

Anwendung zu bringen, ist dies bei den nun zu besprechenden Fällen nicht möglich.

Bei bestehender Panophthalmie ist ausser meist vorhandener starker Conjunctivitis häufig Ober- und Unterlid beträchtlich durch entzündliches Ödem angeschwollen, gerötet und auf leisen Druck schon schmerzhaft. Die ganze Umgebung des Bulbus ist oft entzündlich verändert und serös durchtränkt, wie aus dem häufig vorhandenen leichten Exophthalmus hervorgeht. Versucht man, unter Umgehung des Bindehautsackes die Nadel durch das Lid hindurchzustechen und nach hinten zu führen, so treten äusserst heftige Schmerzen auf, die einmal durch das Einstechen der Nadel selbst, vor allem aber durch die Injektion des Anästheticums in das entzündlich veränderte peribulbäre Gewebe hervorgerufen werden. Das sonst schmerzlose Umspritzen des Bulbus ist in diesen Fällen so schmerzhaft, dass ein vorschriftsmässiges Vorgehen erschwert, ja unmöglich gemacht werden kann. Es ist aus diesen Gründen unmöglich und nicht erlaubt, direkt in pathologisch verändertes Gewebe anästhesierende Lösungen zu injizieren. Es konnten daher derartige Fälle bisher nur in Allgemeinnarkose enucleiert werden, falls man nicht etwa eine Injektion in das Ganglion Gasseri einführen wollte, der aber doch immerhin die nicht zu unterschätzende Gefahr eines intrakraniellen Eingriffes neben nicht ganz einfacher, jedenfalls viel Übung erfordernden Technik anhaftet.

Während in den eben geschilderten Fällen die entzündlichen Veränderungen des peribulbären Gewebes eine Umspritzung des Bulbus verbietet, kommen anderseits Fälle von Neubildungen vor, meist maligner Art, die den Orbitaleingang in vor der Operation nicht immer sicher feststellbarer Weise ausfüllen, jedenfalls aber eine Enucleation des Bulbus oder eine Exenteration der Orbita nötig machen. Würde man hier in der üblichen Weise vorgehen, so bestände die grosse Gefahr, dass Tumorkerne mit der Injektionsnadel nach hinten, womöglich durch die Fissura orbitalis superior nach dem Cerebrum, verimpft würden, was zu Metastasenbildung führen könnte. Auch diese Fälle waren deshalb bisher für die Operation in Lokalanästhesie nicht geeignet.

Eine weitere Gruppe von Fällen, bei denen sich gewisse Schwierigkeiten bei der Ausführung der Lokalanästhesie herausgestellt haben, sind die Verletzungen mit breiter Eröffnung der Bulbuskapsel, sowie staphyloamatöse Augen mit hochgradiger Verdünnung der Hornhaut. Durch den Druck, den die in die Orbita injizierte beträchtliche

Flüssigkeitsmenge auf den Bulbus ausübt, kann ein Teil des Bulbusinhaltes entleert werden, oder das Staphylom zum Platzen kommen. Wenn dies auch für den Patienten keinen Schaden bringt, so wird doch immerhin die Operation dadurch etwas erschwert, so dass man dann öfters an Stelle der beabsichtigten Enucleation besser die Exenteratio bulbi ausführt; ausserdem aber geht dadurch in den meisten Fällen das anatomische Präparat verloren, das unter Umständen recht wertvoll sein kann. Wollte man diese Vorkommnisse vermeiden, so musste man bisher ebenfalls hier die Allgemeinnarkose anwenden.

Ich möchte nun in folgendem eine neue Methode der Lokalanästhesie für Enucleationen und Exenterationen mitteilen, die in allen Fällen anwendbar ist, für die keine Kontraindikationen bestehen, und mit deren Hilfe man also auch in den eben skizzierten Fällen sicher zum Ziele kommt, ohne jede Unzuträglichkeit, so dass dadurch die Allgemeinnarkose nunmehr fast vollständig für diese Operationen entbehrt werden kann.

Das Wesentliche der neuen Methode besteht darin, dass man ein Depot von Novocain-Adrenalinlösung von geringer Quantität, aber hoher Konzentration nahe der Orbitalspitze anlegt, und zwar wird die Injektionsnadel zur Anlage des Depots nicht von vorn, vom Orbitaleingang her, in die Tiefe geschoben, sondern von unten aussen, nach Einstich unter dem Jochbein dringt die Nadel entlang der hinteren Wand des Oberkiefers durch das hintere Drittel der Fissura orbitalis inferior in die Orbita ein, in einer Richtung, die senkrecht zur Orbitalachse steht (Fig. 1 u. 3). Die nach 20 Minuten auftretende Anästhesie ist eine Leitungsanästhesie, und zwar eine indirekte Leitungsanästhesie, da sämtliche sensiblen Nervenstämmе und das Ganglion ciliare nicht direkt durch die geringe Quantität der injizierten anästhesierenden Lösung getroffen werden können. Durch die angewandte hohe Konzentration jedoch entfaltet das Anästheticum eine erhebliche Fernwirkung; durch Diffusion in die Umgebung erreicht das Novocain allmählich die einzelnen Nerven und dringt in die Nervenscheiden ein, wodurch schliesslich eine Leitungsunterbrechung sämtlicher in der Orbitalspitze nahe beieinander verlaufender sensiblen Orbitalnerven erfolgt.

Die Ausführung der hinteren Orbitalinjektion, wie man die Methode kurz bezeichnen kann, gestaltet sich im einzelnen nun folgendermassen: Die Einstichstelle der Injektionsnadel liegt etwa fingerbreit unter dem vorderen Teil des unteren Jochbeinrandes. Nach Desinfektion dieser Gegend mit Jodtinktur wird die Haut oberflächlich

infiltriert mit 1%iger Novocain-Adrenalinlösung, und darauf injiziert man mit feiner, etwa 4 cm langer Hohnadel ungefähr 6 ccm derselben Lösung an die hintere Fläche des Oberkiefers und in die Fossa pterygo-palatina, in der Richtung des später beim Einführen der Nadel in die Orbita einzuschlagenden Weges. Diese Injektionen dienen nur zur Vorbereitung. Sie machen das spätere Einführen der zur eigentlichen Orbitalinjektion benutzten, etwas stärkeren Nadel bis zur Fissura orbitalis inferior völlig schmerzlos, was besonders dann von grosser Annehmlichkeit sein kann, wenn man die Fissur nicht sofort findet, sondern etwas hin und her tasten muss, bis man auf die Lücke kommt. 5 Minuten nach dieser ersten vorbereitenden Injektion beginnt man mit der eigentlichen hinteren Orbitalinjektion. Man verwendet dazu am besten eine etwa 8 cm lange, nicht ganz 1 mm dicke Hohnadel, die mit Handgriff und Mandrin versehen ist, wie ja solche Nadeln zum Gebrauch bei Lumbalpunktionen üblich sind. Obgleich die ganze Länge der Nadel nicht voll ausgenutzt wird, empfiehlt es sich aber dennoch nicht, eine kürzere Nadel zu verwenden, weil die grössere Nadellänge den Vorteil hat, dass man besser über die Verlaufsrichtung der Nadel sich orientieren kann, besonders wenn dieselbe bereits zum grössten Teil nach Einführung dem Gesicht entzogen ist.

Man sticht nun die Nadel an der schon markierten Stelle unterhalb des Jochbeins ein und schiebt sie langsam am vorderen Rande des Musculus masseter vor, immer auf einen Punkt zielend, den man sich auf dem Schädeldach markiert, am besten durch Aufsetzen des Zeigefingers der freien Hand. Dieser Zielpunkt liegt auf der Kranznaht, daumenbreit nach aussen nach der andern Seite, von ihrem Schnittpunkte mit der Pfeilnaht, d. h. also nach rechts von der Mittellinie bei Injektion in die linke Orbita (Fig. 1). Am Patienten bestimmt man sich diesen Zielpunkt am einfachsten auf folgende Weise: bei geschlossenen Kiefern lässt man den Kopf des Patienten zunächst so weit nach hinten beugen, bis die durch die beiden horizontalen Äste des Unterkiefers gelegte Ebene genau horizontal steht (Fig. 3). Sodann legt man ein Bandmass (ich benutze den Rand eines Handtuches) vom vorderen Rand des Warzenfortsatzes der einen Seite dicht hinter dem Gehörgang senkrecht über den Scheitel bis zum Warzenfortsatz der andern Seite. Da, wo der nach hinten verlängerte Nasenrücken, also die Meridianebene, diese Linie schneidet, geht man um Daumenbreite nach aussen, nach der andern Seite zu und setzt hier, wie schon erwähnt, den Zeigefinger der freien Hand auf, während

man mit der andern die Nadel vorschiebt (Fig. 1). Auf diese Weise, unter Ausnutzung des Muskelsinnes trifft man mit Leichtigkeit die Richtung.

Nachdem man die Nadel etwa $4\frac{1}{2}$ cm vorgeschoben hat, was vollständig schmerzlos geschehen kann, da ja der Weg bereits vor-

Fig. 1.

bereitend infiltriert ist, stösst man auf einen etwas stärkeren Widerstand, den fibrösen Verschluss der Fissura orbitalis inferior, deren hinterer Abschnitt durch die Nadel durchbohrt wird. In demselben Augenblick, wo dies geschieht, verspürt der Patient einen geringen Schmerz. Die Nadelspitze befindet sich jetzt in der Orbita. Nun wird sofort der Mandrin aus der Nadel herausgezogen und die mit 2 bis 4%iger Novocain-Adrenalinlösung gefüllte Spritze (2 ccm haltend)

aufgesetzt und langsam etwa 1 ccm injiziert. Während der Injektion beobachtet man genau den Bulbus: An dem allerdings sehr geringen, aber deutlich erkennbaren Nachvornrücken desselben, also an dem Auftreten eines geringen Exophthalmus, hat man sofort die Sicherheit, dass die Nadel richtig liegt, d. h. also retrobulbär in die Orbita eingedrungen ist. Hierauf wird die Nadel dann langsam vorgeschoben, etwa $\frac{1}{2}$ —1 cm weiter, worauf wieder 1 ccm injiziert wird. Nach nochmaligem Verschieben befindet sich die Nadel etwa in einer Ausdehnung von 2 cm in der Orbita, und man verspürt den festen Widerstand des oberen Orbitaldaches, an das die Nadelspitze anstösst, dicht vor dem Foramen nervi optici. Man zieht nun die Nadel langsam 2 cm zurück und injiziert während dieser Zeit etwa 4 ccm 2—4%iger Novocain-Adrenalinlösung als retrobulbäres Depot, worauf der Exophthalmus deutlicher erkennbar wird.

Bei richtiger Verteilung genügt es vollkommen, im ganzen 4 bis 6 ccm Novocain-Adrenalinlösung zu injizieren. Ich habe bisher meist eine zweiprozentige Lösung angewandt, werde aber in Zukunft die 4%ige Lösung bevorzugen, da man bei Verwendung dieser Lösung im Bedarfsfalle die Quantität weiter beschränken kann und dabei doch eine grössere Sicherheit hat wegen der mit wachsender Konzentration auftretenden stärkeren Fernwirkung, auf die man ja hier bei der indirekten Leitungsanästhesie angewiesen ist. Die Giftigkeit des Novocains ist ja keinesfalls zu fürchten. Obgleich die Maximaldosis höher konzentrierter Novocainlösungen tiefer liegt als bei dünneren Lösungen, so beläuft sie sich doch bei einer 4%igen Lösung immerhin auf 20 ccm, eine Menge, die ja weit die hier erforderlichen Quantitäten übersteigt. Vielmehr als auf das Novocain muss auf die Adrenalinosis acht gegeben werden. 6 Tropfen haben als Maximaldosis zu gelten, über die man die Einzeldosis nicht erhöhen soll.

Von grösster Wichtigkeit ist es hier nun, dass nach Ausführung der Injektionen die Operation nicht zu früh begonnen wird. Es ist ja verständlich, dass man dem retrobulbär angelegten Depot einer hochkonzentrierten Novocain-Adrenalinlösung erst Zeit lassen muss, um in die Umgebung zu diffundieren und dann in die Nervenscheiden einzudringen. Eine Wartezeit von 20 Minuten ist stets erforderlich. Nach dieser Zeit können Enucleationen und Exenterationen, sowie Exenterationen der Orbita völlig schmerzlos vorgenommen werden. Da die Anästhesie sich auf den ersten und zweiten Trigeminusast erstreckt, lassen sich auch auf die Nebenhöhlen übergreifende Operationen schmerzlos ausführen.

Von Komplikationen, die im Verlauf oder nach der Injektion auftreten können, kann ich nicht viel berichten. Hält man sich genau an den angegebenen Zielpunkt, so wird man mit der Nadel nicht abirren und keine Schwierigkeit haben, die Fissur zu treffen. Stösst man auf Widerstand, dann taste man leicht mit der Nadelspitze hin und her. Kommt man nicht weiter, und fühlt man mit der Nadelspitze immer nur harten Knochen, so wende man keinesfalls Gewalt an, sondern ziehe die Nadel wieder heraus und beginne nochmals von

Fig. 2.

vorn, nachdem man sich den Zielpunkt von neuem genau bestimmt hat. Die vorbereitende Injektion von 1%iger Novocain-Adrenalinlösung hinter den Oberkiefer erlaubt ja, ohne Schmerzen für den Patienten den Versuch in aller Ruhe zu wiederholen.

Einmal sah ich beim ersten Verbandswechsel, dass im Anschluss an die Injektion ein kleines Hämatom der Wange aufgetreten war. Schon nach 8 Tagen bei der Entlassung war es vollständig resorbiert.

Bezüglich der Indikationen zur Anwendung der Leitungsanästhe-

sie durch die hintere Orbitalinjektion ist zu sagen, dass man das Verfahren eigentlich stets anwenden kann, dass keine Kontraindikationen bestehen. Da aber die Technik, trotzdem sie leicht ist und keine Übung erfordert, doch etwas schwieriger erscheint, als die des früheren Verfahrens, das ja in allen Fällen, in denen es anwendbar war, voll befriedigte, so möchte ich die neue Methode nur für diejenigen Fälle empfehlen, bei denen das ältere Verfahren kontraindiziert ist, d. h. also, wie bereits ausgeführt, bei entzündlichen Veränderungen des peribulbären Gewebes, bei Sperrung des Orbitaleinganges durch Tumoren und bei Verletzungen mit breiter Eröffnung der Bulbuskapsel und bei

Fig. 3.

hochgradig staphylomatösen Augen, die ein Platzen befürchten lassen bei Anwendung der gewöhnlichen Infiltrationsmethode.

An einigen im folgenden mitgeteilten Krankengeschichten möge die Frage der Indikationsstellung noch weiter erläutert werden.

Fall I.

K. A., 69 Jahre, aus R. Aufnahme 8. IV. 1914.

Am 6. I. 1914 links Kataraktoperation mit Iridektomie; glatter Verlauf. Entlassung mit einem Visus von $\frac{5}{10}$. Auge völlig blass.

8. IV. Wiederaufnahme. Bis vor 3 Tagen mit linkem Auge gut gesehen, seitdem heftigste Schmerzen.

Befund: Links Lider gerötet, stark ödematös geschwollen (Fig. 2), ausser-

ordentlich starke eitrig-sekretorische Sekretion der Bindehaut, starke Chemosis, deutlicher Exophthalmus. Cornea matt. Am oberen Limbus kleines, knopfförmiges Gebilde, das dickflüssig belegt ist. Vordere Kammer von einem dicken, eitrigem Exsudat erfüllt. Iris kaum zu sehen.

Therapie: In Cocainanästhesie wird der Eiterpfropf am oberen Limbus entfernt, worauf etwas schwarzes Pigment durchschimmert. Betupfen der Stelle mit Jodtinktur. Ausserdem subcutan Pneumokokkenserum.

11. IV. Wegen zunehmender Entzündung und heftigster Schmerzen bei starker ödematöser Schwellung der Lider (Fig. 2) links Enucleatio bulbi durch Leitungsanästhesie mit hinterer Orbitalinjektion (Fig. 3). Vollkommene Anästhesie.

18. IV. Fäden entfernt.

22. IV. Entlassung.

20. VIII. Kataraktextraktion am rechten Auge. Glatter Verlauf.

Fall II.

V. Th., 39 Jahre, Schmied aus R. Aufnahme 17. IX. 1914.

Am 16. September, 5 Uhr nachm. beim Hufbeschlag Eisensplitter ins rechte Auge geflogen. Sofort starke Schmerzen; seit heute Frösteln und Störung des Allgemeinbefindens.

Befund: Rechts starke Schwellung und Rötung der Lider. Starke Chemosis der Bindehaut, die zum Teil die Hornhaut überlagert. Schleimig-eitriger Katarrh, leichter Exophthalmus. Starke Trübung des Kammerwassers, Iris hochgradig verfärbt, im Pupillarbezirk bereits gelbes Exsudat. Ciliarkörper stark druckempfindlich. Lichtschein nur mittlere Lampe, Projektion falsch.

Am Riesenmagnet beim Einschalten des Stromes starke Schmerzen. Trotz wiederholten Versuchen kommt der Fremdkörper nicht nach vorn.

Am Abend haben Rötung und Schwellung der Lider, sowie die Schmerzen erheblich zugenommen. Enucleation des rechten Bulbus durch Leitungsanästhesie durch hintere Orbitalinjektion. Vollkommene Anästhesie bei guter Blutleere.

23. IX. Fäden entfernt.

24. IX. Entlassung. Glatte Narbe.

Epikrise zu Fall I und II.

In beiden oben beschriebenen Fällen handelt es sich um panophthalmitische Bulbi mit starkem entzündlichen Ödem der Lider und des peribulbären Gewebes. Wegen der starken conjunctivalen Erscheinungen (eitrig-sekretorischer Katarrh) war die Injektion durch den Bindehautsack auf alle Fälle zu vermeiden. Auch das Eindringen der Nadel durch die stark geröteten und geschwellenen Lider (Fig. 2) war kontraindiziert, da das peribulbäre Gewebe durch die heftige Entzündung im Augeninnern bereits anatomisch verändert, und eine direkte Infiltration nicht erlaubt war, die ausserdem auch nicht ausführbar gewesen wäre wegen der mit der Injektion in entzündlich verändertes Gewebe verbundenen ausserordentlich starken Schmerzen.

Mittels der hinteren Orbitalinjektion gelang es sehr leicht und völlig schmerzlos, eine Leitungsanästhesie zu erzielen. Da man ja hierbei die Nadel nur einmal und höchstens 2 cm tief in gewisser Entfernung hinter den Bulbus in die Orbita einzuführen braucht, verursacht sowohl der Einstich als auch die Injektion selbst der nur geringen zur Leitungsanästhesie nötigen Flüssigkeitsmenge, sogar bei entzündlicher Veränderung des peribulbären Gewebes, keine nennenswerten Schmerzen. Durch Vergleich von Fig. 2 und 3 ist zu ersehen, dass nach Ausführung der Injektion (Fig. 3) das Lidödem nicht zugenommen hat, und kein nennenswerter Exophthalmus aufgetreten ist,

Fig. 4.

da eben hierzu die retrobulbär injizierte geringe Flüssigkeitsmenge des Anästheticums nicht genügt.

Fall III.

G. M., 75 Jahre, aus W., Landwirt. Aufnahme 6. IV. 1914.

Ein Geschwür der Haut soll schon vor 20 Jahren am rechten inneren Lidwinkel bestanden haben. Zuerst vor 14 Jahren 3 mal geätzt und operiert. Nach Behandlung nur zeitweilige Besserung. 5 Jahre später Rezidiv, deshalb wiederum Operation. 3 Jahre später abermals Rezidiv. Nach Ätzung Besserung bis 1911. 1912: in der chirurgischen Klinik bestrahlt. Seit April 1913 Strahlenbehandlung im Samariterhaus. Seit 10 Tagen sind heftige Schmerzen im rechten Auge aufgetreten.

Befund: Vom rechten äusseren Orbitalrand bis zum inneren Lidwinkel entsprechend dem Verlaufe des oberen Orbitalrandes ein tiefer, klaffender Substanzverlust (Fig. 4). Vom Oberlid ist nur noch ein schmaler Saum vorhanden, der dem freien Lidrand benachbart ist. Am Boden des breitklaffenden Substanzverlustes sieht man rötliches Tumorgewebe, das zum Teil mit Eiter belegt ist. Haut in der Umgebung des Substanzverlustes, sowie die Lider sind gerötet und geschwollen, desgleichen die Haut nach der Nasenwurzel zu. Auch über dem unteren Orbitalrand fühlt man eine deutliche Infiltration des Orbitaleinganges durch Tumormassen.

Bulbus stark ciliar injiziert. In der Hornhautmitte 3 mm breiter Substanzverlust mit gelb infiltriertem Grund und Rändern. Ciliarkörper stark druckempfindlich, Auge hart (bereits früher Glaukom festgestellt).

Augenbewegung nach aussen und innen stark beschränkt, Lider können nicht geschlossen werden.

9. IV. Enucleation des rechten Bulbus durch Leitungsanästhesie durch hintere Orbitalinjektion. Bulbus muss aus den Tumormassen, die ihn allseitig fest umgeben, herauspräpariert werden. Tumor bereits nach den Nebenhöhlen zu perforiert. Vollkommene Anästhesie.

20. IV. Zur Bestrahlung nach dem Samariterhaus verlegt.

Epikrise.

Es handelt sich im vorstehenden um ein Carcinom der Orbita, das bereits den Bulbus allseitig fest umwuchert hatte. Wegen starker Schmerzhaftigkeit des verlorenen Bulbus (Ulcus serpens, Glaukom) musste der Bulbus, gleichzeitig, um den inoperablen Tumor der Strahlenbehandlung besser zugänglich zu machen, entfernt werden.

Die übliche Art der Lokalanästhesie war hier kontraindiziert, einmal wegen der bestehenden entzündlichen Veränderung am Orbitaleingang, weiterhin aber wegen der Tumormassen, die den Orbitaleingang allseitig blockierten, und deren Durchdringung mit der Injektionsnadel die Gefahr der Verschleppung der Tumorzellen in die Tiefe, womöglich nach dem Cerebrum, befürchten lassen musste. Da bei dem alten dekrepiden Patienten von 75 Jahren gleichzeitig eine hochgradige arteriosklerotische Myocarditis bestand, die eine Allgemeinnarkose gefährlich erscheinen liess, so blieb als einzig gangbarer Weg für die Anästhesie die Leitungsanästhesie durch die hintere Orbitalinjektion, die ein vollkommen befriedigendes Resultat ergab und sich mit auf die Nebenhöhlen der Nase erstreckte, wie man sich bei der Operation überzeugen konnte.

Fall IV.

Reservist L. D. aus K. Aufnahme 17. IX. 1914.

Am 2. IX. 1914. Verletzung durch Infanteriegeschoss.

Befund: Kleiner, mit Borke verschlossener Einschuss hinter dem rechten

Ohr. Ausschuss an der vorderen Fläche des linken Oberkiefers, nahe am unteren Orbitalrand. Durch die 10-Pfennigstückgrosse Ausschussöffnung ist die Oberkieferhöhle eröffnet, die mit übelriechendem Eiter angefüllt ist. Das linke Unterlid ist nach dieser Ausschussöffnung durch Narbenzug hingezogen, so dass ein vollständiges, sehr starkes Narbenektropium des linken Unterlides entstanden ist. Amaurose links. Bulbus sehr schmerzhaft. Bindehaut stark injiziert, eitrig belegt. Hornhaut vollständig mit Eiter belegt. Quer über die Hornhaut verläuft eine Narbe, an der die Iris adhärent ist. Etwas unterhalb der Hornhautmitte, etwas nach innen unten, ein 4 mm breiter, nahezu runder schwarzer Bezirk, an dem die Hornhaut vollkommen eingeschmolzen ist, und die Linse vorliegt.

19. IX. Exenteratio bulbi, durch Leitungsanästhesie durch hintere Orbitalinjektion. Vollkommene Anästhesie. Durch die Injektion wird kein Bulbusinhalt ausgepresst. Bei der Operation zeigt sich, dass der Bulbusinhalt zum Teil eitrig infiltriert ist.

24. IX. Fäden entfernt.

28. IX. Nach der Ohrenklinik verlegt.

Epikrise.

Der starke eitrige Katarrh bei vollkommen Ectropium des Unterlides durch Narbenzug nach der Ausschussöffnung, die zu der mit übelriechendem Eiter angefüllten Kieferhöhle führte, machte die übliche Methode der Lokalanästhesie, sowie die Umspritzung des Bulbus mit Umgehung des Bindehautsackes unmöglich. Bei dem vorhandenen, ziemlich grossen, totalen Substanzverlust der Hornhaut hätte man unbedingt durch den Druck der injizierten Flüssigkeit einen Austritt von Bulbusinhalt erzielt, wodurch unter Umständen wertvolle anatomische Präparate zerstört werden.

Durch die angewandte Leitungsanästhesie durch hintere Orbitalinjektion gelang es, einmal die Gefahr der Keimverschleppung in die Tiefe zu vermeiden, und weiterhin aber auch konnte durch die geringe Quantität des injizierten Anästheticums (4 ccm einer 4%igen Lösung) das retrobulbäre Depot angelegt werden, ohne dass Bulbusinhalt herausgepresst wurde, obgleich dieser Fall, bei dem es sich, sozusagen um einen offenen Bulbus handelte, ganz besonders dazu disponiert gewesen wäre.

Ich glaube, dass die getroffene Auswahl der mitgeteilten Beobachtungen genügt, um zu zeigen, dass die neue Methode der Leitungsanästhesie durch die hintere Orbitalinjektion eine Lücke ausfüllt, und dass durch sie eine beachtenswerte Weiterentwicklung in der Nutzbarmachung der lokalen Anästhesiemethoden bei Orbitaloperationen gegeben sein dürfte.