

Zur Frage der Altersveränderungen der Gewebe und der Verrichtungen der Ventriculi Morgagnii.

Von

Dr. med. S. Michajlowsky,

Assistent der Abteilung für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten des Kijewischen medizinischen Institutes (Direktor: Prof. A. Putschkowsky).

Mit 5 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 25. November 1931.)

Obschon man in der Anatomie von *Vesalius* vom Jahre 1543 Hinweise auf das Vorhandensein kleiner Vertiefungen in den Seitenwänden des Kehlkopfes neben den Stimmändern, d. h. auf den Ventriculi Morgagnii liest, haben wir dennoch bis heutzutage keine erschöpfenden Kenntnisse ihres Baues wie auch des Baues ihrer Schleimdrüsen. Gegenwärtig ist es nur gut bekannt, daß — wie *Rauber* in Kürze bemerkt — zwischen den Beutel- und Stimmfalten jeder Seite sich ein Eingang in den Ventriculus laryngis (Morgagnii) befindet, der einen sich lateral nach aufwärts verbreitenden blinden geschlossenen und von allen Seiten von einer Schleimhaut begrenzten Raum vorstellt, im Durchschnitt 1 cm hoch (*Luschka, Bartels*), der oft bedeutend aufwärts steigt als Appendix ventriculi laryngis, seitlich vom Vestibulum. Es ist gleichfalls bekannt, daß, wie *Kultschitzki* bemerkt, das Epithel der Kehlkopfschleimhaut beinahe überall einschichtig, flimmernd ist, mit Ausnahme des weit mehr genannten vielreihigen. Überall sieht man inmitten flimmernder Zellen pokalförmige Zellen in großer Anzahl. Eine Ausnahme, wo das Epithel der Kehlkopfschleimhaut durch vielschichtiges vielgestaltiges Epithel ersetzt wird, bilden die Vorderfläche des Gießkannenknorpels, der freie Rand der falschen Stimmänder und die wahren Stimmänder. Hinter dem Epithel liegt eine dünne Grundmembran, deren Bestand noch nicht völlig aufgeklärt ist.

Es ist bekannt, daß, wie *Putschkowsky* bemerkt, „in den Ventriculi Morgagnii und auf den falschen Stimmändern, die Schleimhaut leicht verschiebbar ist und nicht fest verwachsen mit den unterliegenden Teilen“, und gleichfalls, daß in den Ventriculi Morgagnii, auf den falschen Stimmändern und dem Kehldeckel sich in großer Anzahl Drüsen befinden (die auf den wahren Stimmändern kaum vorhanden), wobei die Ausfuhrgänge aller Drüsen sich gleichfalls in den Ventriculi Morgagnii öffnen.

Zum erstenmal sind die *Ventriculi Morgagnii* der Kehle von *J. B. Morgagni* in seiner *Adversaria anatomica*, Bd. 1, im Jahre 1781 beschrieben. Daß die Drüsen in der Kehle gemischter Art, schleimig-serös und nicht von der Schleimdrüse sind, hat vor allem *Fuchs-Wolfring* hervorgehoben. Recht vollständige Beschreibungen der Kehlkopfschleimhaut und insbesondere der *Ventriculi Morgagnii* finden wir heute bei *A. Denker* und *O. Kahler*.

Die klinischen Beobachtungen sprachen und sprechen von der großen Bedeutung der *Ventriculi Morgagni* für den Kehlkopf, insbesondere

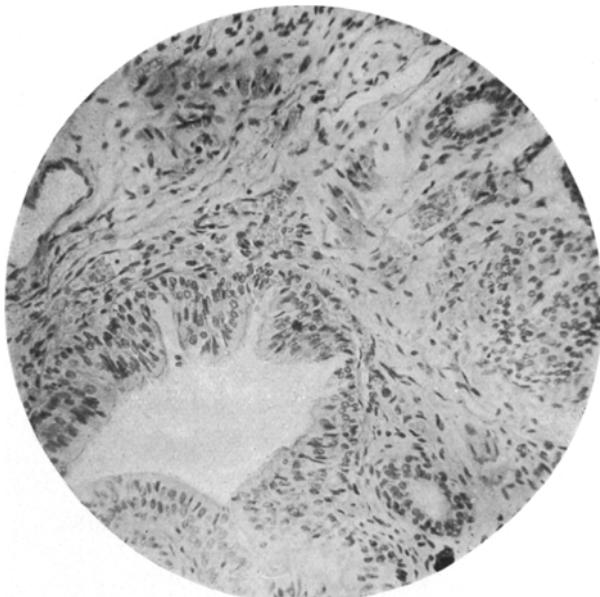


Abb. 1. Saftreiches Epithel, unterhalb desselben ein lockeres Bindegewebe. Drüsenschicht ohne jeglicher Differenzierung in Gruppen.

für die wahren Stimmbänder und ihre Verrichtung. Einerseits wird ihnen von vielen Forschern die Rolle eines Resonators zugeschrieben, woraufhin sogar Abdrücke der *Ventriculi* verfertigt wurden (*Belinow*). So hat sich *Georg Avellis* auf Grund seiner Beobachtungen überzeugt, daß die *Ventriculi Morgagnii* bei Sängern bedeutend größer sind als bei den übrigen Menschen. Zum Beweise dieser Theorie, d. h. der Resonatorfunktion der *Ventriculi Morgagnii* führt man, wie bekannt, eine Beschreibung derselben bei einigen Affenarten an (*Brüllaffen*), die eine laute Stimme besitzen. Die *Ventriculi* derselben zeichnen sich durch ungeheure Ausmaße aus und reichen bis ans Schlüsselbein.

Andererseits sichert der Normalzustand der Schleimhaut der *Ventriculi Morgagnii* samt ihren Drüsen, die normale Beleuchtung des wahren

Stimmbandes, was für ihre regelrechte Leistung notwendig ist. So bemerkt Professor *Putschkowsky* mit Recht, daß „wenn die ewahren Stimmbänder durch das Sekret der Ventriculi Morgagnii nicht befeuchtet würden, der Mensch beständige Trockenheit in der Kehle verspüren würde und eine unangenehme heisere Stimme hätte.“

Leider finden wir im medizinischen Schrifttum sehr wenig über die pathologisch-anatomischen Veränderungen in den Ventriculi Morgagnii in Verbindung mit verschiedenartigen Erkrankungen und um so mehr mit dem Alter des Menschen. Inzwischen hat man verhältnismäßig oft



Abb. 2. Morphologie der Gruppenverteilung im Kindesalter.
Die Lage der Drüsen in dichter Reihe.

Affektionen in Form von Krankheitsprozessen der Schleimhaut und der übrigen Gewebe der Kehle zu beobachten, wo die Ventriculi Morgagnii in den Prozeß mit hineingezogen werden. Es sind die mannigfaltigen Formen und Arten der obenerwähnten Affektionen, die mit der einen oder anderen Krankheit verbunden sind, nicht aufzuzählen. Es genügt sich zu erinnern, daß insbesondere die Neubildungen in der Kehle, wie *Nikiforoff* bemerkt, sogar „am häufigsten“ aus den Ventriculi Morgagnii hervorgehen.

Was das Alter anbelangt, so beobachtet man praktisch bei alten Leuten, außer sklerotischen Veränderungen, Trockenheit und Schlaffheit der Stimmbänder, infolge von Mangel ihrer Befeuchtung, d. h. am häufigsten durch die erfolgten Veränderungen in den Ventriculi Morgagnii.



Abb. 3. Deutlich ausgeprägtes vielreihiges Epithel. Darunter verdichtetes Bindegewebe.



Abb. 4. Differenzierung der Drüsen in Gruppen.

Indem wir die Ventriculi Morgagnii an Leichen verschiedenen Alters entnahmen, gelang es uns, einige bemerkenswerte Altersveränderungen klarzumachen, die es wert sind, in Betracht gezogen zu werden. Es wurden von uns 25 Objekte untersucht, von Leichen neugeborener Kinder (10 Exemplare), Erwachsener im Alter von 20—35 Jahren (18 Exemplare) und alter Leute von 65—75 Jahren (7 Exemplare).

Die Befunde an den Präparaten aus dem Kindesalter (Formalin-fixierung, übliche Färbungen) waren folgende:



Abb. 5. Das Deckepithel auf einer großen Fläche abgeschuppt. Das Bindegewebe stark verdickt. Die Schleimhautdrüsen degeneriert.

Das außerhalb liegende Epithel zeigt sich als hohes zylinderartiges rauhes (welliges) Epithel, das sich oberflächlich in einer oder mehreren Reihen — 3—4 — lagert. Die Kerne sind gut gefärbt, und liegen in dem Basalteile des Epithels. Unmittelbar unterhalb der Epithelschicht liegt eine Schicht lockeren Bindegewebes, von zart-faserigem Bau, mit bald länglichen, bald rundlichen saftreichen Kernen. Diese Schicht geht bis zur Muskelschicht und in ihren tiefen Teilen liegt, ungefähr die Hälfte ihrer Dicke einnehmend, eine mächtige Schicht von Drüsen, welche diesen Teil des Gewebes ohne jegliche besondere Gruppierung durchwirken. Die Drüsenepithelien sind nicht große Zellen mit gleichmäßig oxyfilem Zelleib und nicht großen runden, gleichmäßig stark gefärbten Kernen. In vielen Zellen ist das Protoplasma körnig aufgelockert und die Öffnung einiger Drüsen mit Epithelschuppen und feinkörnigem

Beiweißzerfallsmassen ausgefüllt. Kennzeichen von funktioneller Schleimhautabsonderung sind in den Zellen nicht vorhanden. In den nämlichen Teilen liegen gruppenweise oder einzeln die Ausgangswege, die auf den Präparaten deutlich hervortreten, dank der intensiven Färbung sowohl der Epithelkerne wie auch der im Umkreise des Epithels liegenden Schicht in Form von einer Membran länglicher Kerne.

Im mittleren Alter ist das die Schleimhaut deckende Epithel vielreihig, wobei die Anzahl der Schichten zwischen 4—6 Reihen schwankt. Die tiefliegende Schicht besteht aus regelmäßig verteilten Zylinderepithelien, mit stark gefärbten, beinahe die ganze Zelle ausfüllenden Kernen. Diese bedecken gleichmäßig in einer Schicht die Oberfläche des tiefer liegenden Gewebes. Die oberen Schichten sind von einem hohen zylindrischen Flimmerepithel gebildet. Unterhalb des Epithels liegt eine Schicht faserigen Bindegewebes mit einer nicht großen Anzahl ausgezogener schmaler Kerne. In Richtung zur Muskelschicht wird das Bindegewebe immer fester, seine Kerne dünner, an einigen Stellen kann man sogar von beginnender Hyalinisierung dieses Gewebes sprechen. In einiger Entfernung von der Oberfläche der Schleimhaut liegen Drüsen, die Gruppen bilden, gleichsam Acini, mit einem oder zwei in jeder einzelnen Drüsengruppe liegenden Ausführwegen.

Die in Gruppen liegenden Drüsen sind mit Zylinderepithel bedeckt, dessen Kerne an der Grundfläche liegen. Der Leib vieler Zellen enthält durchscheinende zart-blaue (bei Hämatinfärbung) Schleimbläschen. An anderen Stellen ist das Protoplasma zart-netzlig (oder wabig).

Die Untersuchungen der Ventriculi Morgagnii bei alten Leuten ergeben ein ganz anderes Bild: Das Oberflächenepithel bildet keine so mächtigen Schichten, wie im mittleren Alter. In der tiefen Schicht ist das Epithel kubisch; die höheren, teilweise erhaltenen Schichten bestehen aus verlängerten Zellen mit gleicher abgeplatteter Rauheit. Die unterhalb des Epithels liegenden Bindegewebsschichten stellen ein festes Gewebe dar, das gleichsam mit einem Gürtel alle Windungen durchscheinender Ventriculus umfaßt, was nicht ohne Einfluß auf die Absonderungsfunktion der Drüse sein kann. Unmittelbar hinter diesem Gürtel inmitten des fester gewordenen faserigen Gewebes liegen Gruppen von Drüsen, deren Häufung etwas größer erscheint als der mittleren Alters; aber ihr Bau ist völlig verschwommen und mehr wie ein Abklatsch von Drüsen, von Ansammlung zarter Häutchen oder ganzer Schleimmassen. Erhalten haben sich nur einzelne Kerne des Epithels, wie auch die bindegewebige Zwischenschicht, die von einer nicht großen Anzahl von vielkernigen Leukocyten durchsetzt sind.

Auf Grund unserer Untersuchungen kann man die Strukturveränderungen des zu untersuchenden Organs folgendermaßen feststellen:

a) Von seiten des Epithels beobachtet man das Höchstmaß der Entwicklung im mittleren Alter. Im Alter beobachtet man Abflachung des Epithels.

b) Das Bindegewebe wird mit den Jahren immer fester und erscheint im Alter als kompakte Bündel kollagenen Gewebes, das den Drüsenteil des Ventriculus ringförmig umschließt, was die Absonderungsfunktion beeinträchtigen muß.

c) Die Drüsen, die sich im Kindesalter als ununterbrochene Schicht ausbreiten, formen sich zu Gruppen ähnlich den alveolaren Drüsen.

Im mittleren Alter erscheinen sie, insgesamt mit ihren Ausführungs-gängen deutlich differenziert. Es gibt ihrer eine große Anzahl.

Im Alter beobachteten wir, bei scheinbarer Vorkommenszunahme einzelner Drüsen, schleimigen Zerfall.

Im Säuglingsalter ist keine Schleimabsonderung nachweisbar, im mittleren Alter äußert sie sich einerseits in Form von Bildung echter Becherzellen, andererseits in Form gleichmäßiger Tröpfchen in den Epithelzellen.

Im Alter kann die Drüsenverrichtung scheinbar ganz verschwinden, infolge von Schleimdegeneration des Drüseneipithels.

Schrifttum.

Belinow, S.: Über die Form und die Dimension des Ventriculus Morgagnii. Mschr. Ohrenheilk. Juni 1923, 411. — *Denker, A. u. O. Kahler: Handbuch der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde.* Berlin 1925. — *Hyrtl, J.: Lehrbuch der Anatomie des Menschen.* Wien 1867. — *Kultschizki, N. K.: Grundlagen der Histologie der Tiere und des Menschen.* Charkow 1912. — *Luschka, H.: Der Kehlkopf des Menschen.* Tübingen 1871. — *Michajlowsky, S. W.: Prophylaktik und Hygiene der Stimme* (ukr.). Kiew 1931. — *Morgagni, J. B.: Adversaria anatomica*, Bd. 1. 1731. — *Nikiforoff, N.: Grundlage der pathologischen Anatomie.* Moskau 1905. — *Putschkowsky, A. M.: Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten* (ukr.). Kiew 1926. — *Rauber, A.: Handbuch der Anatomie des Menschen* (russ. Übers.). Jurjew 1910. — *Testut: Anatomie humaine.* 4. Edit.
