

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Kiel (Direktor: Prof. Dr. W. DOERR)

Zur Sektionstechnik der Halswirbelsäule

Von

VOLKER BECKER

Mit 3 Textabbildungen

(*Eingegangen am 28. Februar 1959*)

Die Darstellung der Halswirbelsäule ist nur selten, zuweilen bei gerichts-medizinischer Fragestellung nötig. Sie ist nie als Besonderheit herausgearbeitet worden, lediglich NAUWERCK gedenkt ihrer in der „Sektionstechnik“ in einem kurzen Abschnitt. Ferner hat sich SCHMINCKE um eine demonstrative Darstellung der Halswirbelsäule mehrfach bemüht (1929, 1930, 1932). Wird wegen der Besonderheit eines Krankheitsfalles die Sektion der Halswirbelsäule verlangt, so wird meist eine Methode ad hoc für den betreffenden Fall angewandt, die dann mit mehr oder weniger Glück die Demonstration der Halswirbelsäule gestattet. Die nachfolgend geschilderte Methode wurde anlässlich der Präparation der Membrana atlanto-occipitalis mit Einstichöffnung einer Suboccipital-punktionssnadel angewandt und danach weiter ausgebaut, so daß die Halswirbelsäule und darüber hinaus auch noch die Articulatio atlanto-occipitalis, das Atlas-Epistropheus-Gelenk, die Articulatio atlanto-dentalis anterior et posterior, die Bandscheiben der Halswirbelsäule, ferner bei Bedarf die obere Thoraxapertur und der Plexus brachialis dargestellt werden können. Aber auch das innere Ohr, die Keilbeinhöhle, die Winkelstellung des Clivus Blumenbachii, der Canalis caroticus lassen sich gut demonstrieren. Zur Herausarbeitung der Topographie von Kleinhirnbrückenwinkel-Tumoren ist die Methode besonders geeignet.

Methode

Nach dem üblichen zirkulären Schädelsägeschnitt und der Freilegung des Großhirnes wird der Mittelhirnschnitt, der Kleinhirn von Großhirn trennt, *in situ* vorgenommen. Das Zelt des Kleinhirnes kann dadurch erhalten bleiben.

Wenn es die Fragestellung des Sektionsfalles gestattet, so können auch Groß- und Kleinhirn wie üblich entnommen werden. Dann ist jedoch beim Durchschneiden des Halsmarkes besonderer Wert darauf zu legen, daß die Dura an der dorsalen Rückenmarkskanalseite nicht eingeschnitten wird.

Bei Belassung des Kleinhirns unter dem Tentorium bleibt noch stets die Möglichkeit, die Medulla oblongata und die Medulla spinalis — entsprechend der sog. „Chinesenzopfmethode“ (SCHMINCKE 1932) — im Zusammenhang zu belassen. Danach werden die Haut und die Muskulatur des Halses von dem Skelet abgetrennt; im Nacken geschieht dies so weit, wie es die Rückenlage der Leiche gestattet. Diese wird während der ganzen Sektion beibehalten. Der äußere Gehörgang wird beiderseits subcutan durchtrennt, der Processus mastoideus freigelegt und nach vorne der linke Jochbogenansatz freipräpariert. Zusätzliche Hautschnitte sind nicht notwendig. Besonders ist darauf hinzuweisen, daß der Gesichtsschädel — im Gegensatz zu der Darstellung der Halswirbelsäule von hinten nach dem Trapeziusschnitt (SCHMINCKE 1932) — nie gänzlich von der Leiche abgetrennt wird. Die Wiederherrichtung der Leiche macht keine Schwierigkeiten.

Der erste Sägeschnitt wird 2 mm rostral von der Crista pyramidis an dem Schrägdach in die mittlere Schädelgrube gelegt. Die Schnittlinien (Abb. 1) erfolgen parallel zur Crista pyramidis so schräg, daß sie in der Mitte der Sella turcica zusammentreffen. Die Hypophyse ist vorher zu entnehmen. Die Schädelbasis wird durch diese beiden Sägeschnitte völlig durchsägt, der untere Boden der Keilbeinhöhle wird mit einem Meißelschlag durchstoßen. Zweckmäßig erfolgt dieser Meißelschlag erst nach der Isolierung der Halswirbelsäule, weil dann das Schädelbasispräparat nach hinten sinkt. Damit ist ein occipitaler Sektor aus dem Schädelbasisrund herausgeschnitten. Nun erfolgt die Lösung der Halswirbelsäule von den Weichteilen von dem Sektionsschnitt der Brusthöhle aus (Kragenschnitt).

Je nach der Notwendigkeit des besonderen Sektionsfalles wird

- a) die ganze Wirbelsäule unter Abtrennung der Rippenansätze isoliert, entnommen und dann der Länge nach aufgesägt;
- b) in der gewünschten Höhe die Bandscheibe durchtrennt, der obere Wirbelsäulenanteil von Weichteilen gelöst;
- c) zur Darstellung der oberen Thoraxapertur unterhalb des ersten Brustwirbels durchtrennt. Hierbei darf schon bei der Thoraxsektion die erste Rippe in ihrem knöchernen, knorpeligen oder artikulären Anteil nicht durchschnitten werden: Das obere Thoraxrund bleibt so erhalten, die Schlüsselbeine müssen regelrecht exartikuliert werden, damit der obere Schultergürtel in gehöriger Weise nach hinten sinkt.

Die Sektion der Halsorgane ist durch den ersten Rippenbogen hindurch ohne Mühe möglich.

Ist die Wirbelsäule in der gewünschten Höhe durchtrennt und von den Weichteilen gelöst, dann läßt sie sich durch die Schädelbasis an der sektorförmigen Lücke nach oben durchziehen. Bei der Darstellung der oberen Thoraxapertur muß der Schädelsektor durch den Hautschlauch des Halses durchgezogen werden. Dabei kann einmal ein zusätzlicher einseitiger Trapeziusschnitt zur Entlastung notwendig werden; meist ist dies aber nicht der Fall. Das so erhaltene Präparat wird nun mit der mechanischen Säge, je nach dem, was demonstriert werden soll, weiter bearbeitet.



Abb. 1. Erste Sägeschnitte entlang der Crista pyramidis zur Gewinnung des occipitalen Sektors

1. Darstellung der Articulatio atlanto-dentalis ventralis et dorsalis

Sagittalschnitt: Das Präparat wird ventral mit der Fläche der Wirbelkörper plan auf den Tisch der mechanischen Säge aufgelegt. Es kann seitlich an der Schädelbasis festgehalten und so an die Säge geführt werden, daß diese zunächst durch die Dornfortsätze und dann von außen durch die Crista occipitalis externa und danach interna hindurchfährt.

Dabei werden dargestellt die Wirbelkörper der Halswirbelsäule, der Dens des Epistropheus, der genau in der Mitte durchschnitten ist, der Clivuswinkel, ferner raumfordernde Prozesse in dem Rückenmarkskanal. Eine Fraktur des Dens epistrophei ist deutlich erkennbar, der Clivuswinkel kann gemessen werden.

Als Beispiel möge Abb. 2 dienen, die einen Plasmocytomknoten in der Spitze des Zahnwirbels mit geringgradiger Vorwölbung in das Foramen occipitale magnum zeigt.

2. Demonstration der Membrana atlanto-occipitalis

Aus der Säule der Halswirbelkörper wird ein *vorderer* Keil herausgeschnitten (Abb. 3). Das Halsmark liegt nun an der Vorderseite frei und kann entfernt werden. Die Membrana

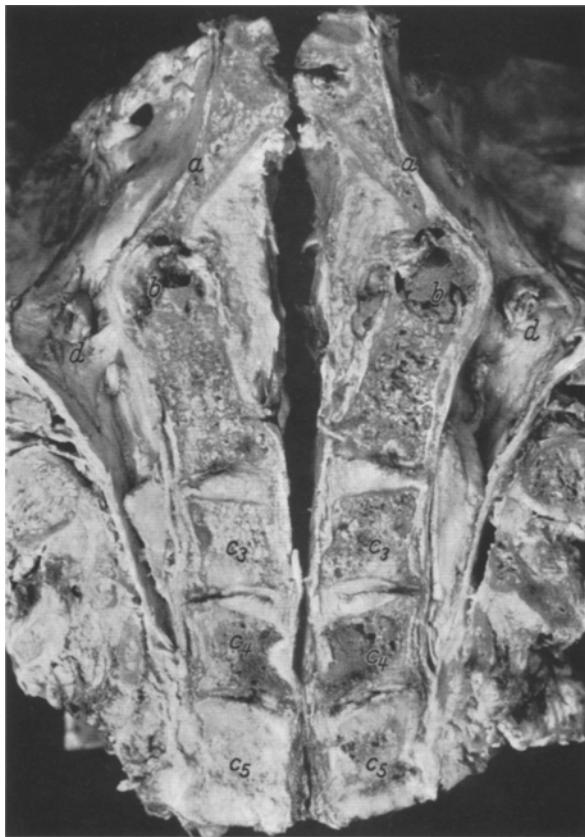


Abb. 2. SN 746/58. 59jähriger Mann, plasmocelluläres Myelom. — Medianschnitt durch die Halswirbelsäule. Blick auf die Sägefläche. Myelomknoten in der Spitze des Dens (b), ein weiterer im Körper des vierten Halswirbels (c₄). a Clivus Blumenbachii, b Dens epistrophei, c₃–₅ Halswirbel 3–5, d Foramen occipitale magnum (Durchschnitt)

atlanto-occipitalis, die z. B. bei der Suboccipitalpunktion durchstochen wird, liegt breit einsehbar vor, die Punktionsstelle kann — in der Mittellinie oder in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft — an einer Membran dehiszenz deutlich erkannt werden. Kliniker, die häufig Suboccipitalpunktionen ausführen, sollten sich durch die Inspektion eines derartigen Präparates die Höhe der Punktionsstelle klarmachen.

3. Freilegung der Kleinhirnbrückenwinkel-Tumoren

Hierbei wird auf jeden Fall das Kleinhirn mit dem Tentorium an der Schädelbasis belassen, das Großhirn bereits *in situ* durch den Mittelhirnschnitt abgetrennt. Nach Herausnahme des occipitalen Schädelbasissektors und der Halswirbelsäule wird diese entsprechend dem vorderen Sägeschnitt (Abb. 3) von vorne keilförmig aufgesägt, der Sägeschnitt aber

durch die Schädelbasis nach außen fortgeführt. Nach Entfernung eines vorderen Schädelbasiskeiles sieht man auf die Brücke, auf das Kleinhirn unter dem Zelt und auf die ventrale Seite des Halsmarkes. Je nach Größe des Tumors kann nun die Schädelbasis seitlich weiter entfernt werden.

Das sektionstechnische Problem bei der Darstellung der Kleinhirnbrückenwinkel-Tumoren liegt in der Entscheidung, ob man den Tumor an der Schädelbasis belassen — etwa im Zusammenhang mit dem Nervus vestibularis — oder ob er mit dem Gehirn im Kleinhirnbrückenwinkel herausgenommen werden soll. Diese Frage wird durch die vorgeschlagene Sektionsmethode gegenstandslos, weil der Tumor sowohl im Zusammenhang mit dem Zentralnervensystem als auch mit der Schädelbasis verbleiben kann.

4. Inneres Ohr

Der Schrägschnitt durch die Pyramiden hat, wird er richtig 2 mm rostral von der Crista pyramidis geführt, den Vorzug, durch das innere Ohr zu gehen. Der Sägeschnitt verläuft ferner dem Canalis caroticus parallel, so daß auch dieser auf seiner ganzen Länge sichtbar wird.

Durch den Umstand, daß das innere Ohr, der Canalis caroticus, die Keilbeinhöhle (an der Spitze des occipitalen Schädelbasissektors), die Nasennebenhöhlen (an dem verbleibenden Schädelbasisanteil durch wenige zusätzliche Meißelschläge) und die Suboccipitalpunktionsstelle gut überschaubar gemacht werden können, wird die Methode für den Hals-Nasen-Ohrn-Kliniker besonders geeignet.

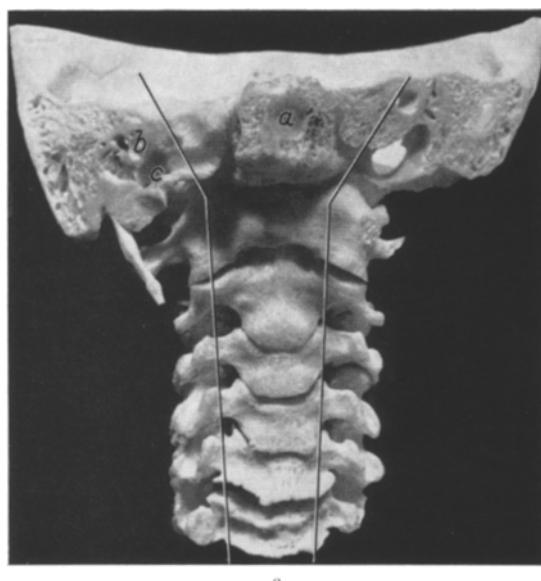


Abb. 3. a Präparat der Halswirbelsäule mit occipitalem Sektor der Schädelbasis. a Hinterwand der Keilbeinhöhle, b Schnecke, c Canalis caroticus. Eingezeichnet sind die Sägeschnitte zur Entfernung der Wirbelkörper und der Schädelbasis zur Sichtbarmachung von Pons, Medulla oblongata et spinalis. b Sägeschnitte durch die Halswirbelkörper in der Aufsicht

Zusammenfassung

Schilderung einer Sektionstechnik zur Darstellung der Halswirbelsäule. Nach einem Sägeschnitt parallel zur Crista pyramidis wird ein occipitaler Schädelbasissektor zusammen mit der Halswirbelsäule herausgenommen. Es können so bei güttem kosmetischem Effekt an der Leiche leicht dargestellt werden die Articulatio atlanto-dentalis ventralis et dorsalis, die Membrana atlanto-occipitalis, Kleinhirnbrückenwinkel-Tumoren und das innere Ohr.

Summary

A new method for the post-mortem examination of the cervical vertebral column is described. By sawing parallel to the crista pyramidis, an occipital sector of the basal skull is obtained, which can be removed together with the cervical spine. Thus, without mutilating the corpse one has a good overall view of the articulatio atlanto-dentalis ventralis et dorsalis, the membrana atlanto-occipitalis, and of the tumors of the cerebellopontile angle and the inner ear.

Literatur

SCHMINCKE, A.: Zur Sektionstechnik der Wirbelsäule. Zbl. allg. Path. path. Anat. **47**, 177 (1929). — Zur Sektionstechnik der Wirbelsäule. Zbl. allg. Path. path. Anat. **50**, 49 (1930). — Sektionstechnisches. Zbl. allg. Path. path. Anat. **53**, 273 (1932).

Priv.-Doz. Dr. VOLKER BECKER
Pathologisches Institut der Universität
Kiel, Hospitalstraße 42