

Anatomie des Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung des Schädels und der oberen Halswirbelsäule

Matthias Beck*

Zusammenfassung

Die Fontanellen und Syndesmosen der Calvaria sowie die Synchondrosen der Schädelbasis sind Zentren, durch deren Flexibilität sich der Schädel dem mütterlichen Geburtskanal anpassen kann. Die Kenntnis der anatomischen Besonderheiten bildet die Basis für das Verständnis der Symptome, die im Falle eines Geburtstraumas auftreten können.

Schlüsselwörter

Chondrokranium, Desmokranium, Fontanellen, Synchondrosen der Schädelbasis, Geburtstrauma, Plagiozephalie, Schiefhals, Lageasymmetrie

Abstract

The fontanels and the syndesmoses of the calvaria as well as the synchondroses of the cranial base act as areas of great flexibility and enable the cranial fault to adapt to the maternal labor channel during birth. The knowledge of the anatomical differences of the cranium and the cervical spine in this age build up the baseline for understanding the symptoms that may occur in case of birth trauma.

Keywords

Chondrocranium, desmocranium, fontanels, synchondrosis in the cranial base, trauma of birth, plagiocephaly, torticollis, abnormal position

Einleitung

Die Implementierung der osteopathischen Medizin in die Pädiatrie macht es notwendig, die Entwicklung des kindlichen Körpers, im Besonderen jene des muskuloskelettalen Systems, genauer zu betrachten, um die therapeutischen Behandlungsansätze den altersspezifischen Besonderheiten anpassen zu können. Nachfolgend soll dies exemplarisch am Beispiel des Schädels und der Halswirbelsäule synoptisch entwickelt werden.

Embryonale Differenzierung des Schädels

An der Entwicklung des Schädels beteiligen sich alle Keimblätter, allerdings in einem im Vergleich zum Rumpf verschiedenen Verteilungsmodus. Während das Mesenchym des Rumpfes aus dem Mesoderm stammt, werden große Anteile des Kopfmesenchyms aus Zellen gebildet, die von der Neuralleiste (Neuroektoderm) abwandern.¹

Die Osteogenese des Schädels unterliegt zwei gänzlich unterschiedlichen Entwicklungswegen. Die Calvaria (knöchernes Schädeldach) und der Gesichtsschädel gehen aus dem Desmokranium hervor, während hingegen die Schädelbasis dem Chondrokranium entstammt [8].

Entwicklung des Chondrokraniums

Das Chondrokranium ist eine langgestreckte präformierte Knorpelplatte, die sich dorsal vom Tectum occipitale nach rostral bis in die interorbitonasale Region erstreckt. Sie lässt sich in zwei Abschnitte unterteilen: die Regio parachordalis wird als Basalplatte aus dem nicht segmentierten paraxialen Mesoderm und aus dem sich nach kaudal anschließenden zervikalen Somitenmaterial formiert. So entsteht zunächst die Pars basilaris des Os occipitale. Wenig später umgreift dann eine von der Pars basilaris ausgehende Knorpelspanne auch das Rückenmark und die Medulla oblongata, sodass sich das Tectum occipitale bildet.

Die Regio praechordalis geht aus der Buccopharyngealmembran hervor. Sie entwickelt die Regio hypophysialis und interorbitonasalis. So entstehen der Corpus ossis sphenoidalis und das Os ethmoidale. An der Grenze zwischen der Prächordal- und der Basalplatte entwickelt sich im Rahmen der enchondralen Ossifikation die Synchondrosis sphenobasilaris. Von lateral her schiebt sich die Organkapsel des Labyrinths und der Cochlea zwischen das Os occipitale und das sich entwickelnde Os sphenoidale in die Schädelbasis ein. Diese geht eine zunächst durch Knorpel- und Bindegewebe vermittelte Verbindung zum Os tympanicum und Os squamosum ein [12, 13].

* Prof. (RF) Dr. Matthias Beck ist Professor für Anatomie am Transfer-Institut für Klinische Anatomie der Steinbeis Hochschule Berlin (SBH) und am AVT-College für Osteopathische Medizin in Nagold. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf dem Gebiet der Neuroanatomie. Er ist erster Präsident des Deutschen Verbandes für Osteopathische Medizin (DVOM) e.V. und Präsident des ERPO e.V. (European Register for Professional Osteopaths).

¹ Aus dem Kopfmesenchym entwickeln sich die Deckknochen des Schädeldachs und die Muskulatur (epikranielle Muskulatur, Kaumuskel und mimische Gesichtsmuskulatur) sowie das Bindegewebe des Kopfes.

Das Os temporale entwickelt sich aus drei Teilen, die später miteinander verwachsen. Es sind das Os petrosum (Organkapsel), das Os squamosum und das Os tympanicum (Ring um die Membrana tympani). Der Processus mastoideus entsteht erst deutlich später, ausgehend von Teilen des Os squamosum und Os petrosum. Die sich dabei entwickelnde Pneumatisierung des Knochenfortsatzes (Mastoidzellen) hängt wesentlich von der regelhaften Belüftung des Cavum tympani ab. Aus diesem Grund können rezidivierende Tubenfunktionsstörungen und Mittelohrentzündungen die Entwicklung des Knochenfortsatzes beeinflussen.

Da die drei Teile des Os temporale zum Zeitpunkt der Geburt noch keine stabile knöcherne Verbindung miteinander entwickelt haben, kann sich unter dem Einfluss von Kräften einer intrauterinen Zwangslage (Mehrlingsschwangerschaft) oder unter der Geburt (v.a. wenn sie instrumentiert erfolgt) ein intraossärer Strain zwischen ihnen entwickeln. Die Tatsache, dass sich große Anteile der Schädelbasis im Sinne der Ersatzknochenbildung aus dem Mesenchym zunächst

zu Knorpelgewebe entwickeln und erst dann, ausgehend von multiplen Knochenkernen, der eigentliche Knochen gebildet wird, bedingt sich durch den Wachstumsdruck des Herzens, das sich direkt unter der Schädelbasis entwickelt und erst später in das Mediastinum absinkt (Abb. 1).²

Dieser Prozess ist zum Zeitpunkt einer termingerechten Geburt noch nicht abgeschlossen, sodass sich zwischen und in den Knochen der Schädelbasis noch Knorpelfugen (vergleichbar mit den Epiphysenfugen der langen Röhrenknochen) befinden. Diese sind wesentlich für das spätere Wachstum der Schädelbasis und entwickeln unter der Geburt Zentren erhöhter Flexibilität, die für die Anpassung des kindlichen Kopfes an Größe und Form des mütterlichen Geburtskanals wichtig sind.

Regelhaft findet man zu diesem Zeitpunkt der Entwicklung in der Schädelbasis die Synchondrosis intraoccipitalis anterior und posterior, die Synchondrosis sphenobasilaris und den Rest einer Knorpelfuge zwischen dem Prä- und dem Postsphenoid. Der sich aus dem Chondrokranium entwickelnde Anteil des Os occipitale besteht

also aus vier Teilen und ist nach dorsal hin flexibel mit dem interparietalen squamösen Teil des Knochens (er entwickelt sich desmal) sowie rostralwärts über die Synchronosis sphenobasilaris mit dem Corpus ossis sphenoidale verbunden.³ Dies gestaltet die Schädelbasis sehr flexibel (Abb. 2).

Entwicklung des Schädeldachs

Die Deckknochen des Schädeldachs (Ossa parietale, frontale, squamosum und die Alae majores ossis sphenoidalis) sowie die Knochen des Gesichtsschädels (mit Ausnahme des Os ethmoidale) unterliegen einer desmalen Osteogenese. Ausgehend von ihren Knochenkernen entwickeln sie sich in einer zweischichtigen aus Bindegewebe bestehenden Membran (Ektomeninx), die später das Perikranium (Periost) und für die Augen- und die Schädelhöhle das Endost bzw. das endostale Blatt der Dura mater encephali bildet [7, 14]. Zwischen den Knochen des Schädeldachs entstehen auf diese Weise zunächst Brücken aus Bindegewebe. Diese haben die Funkti-

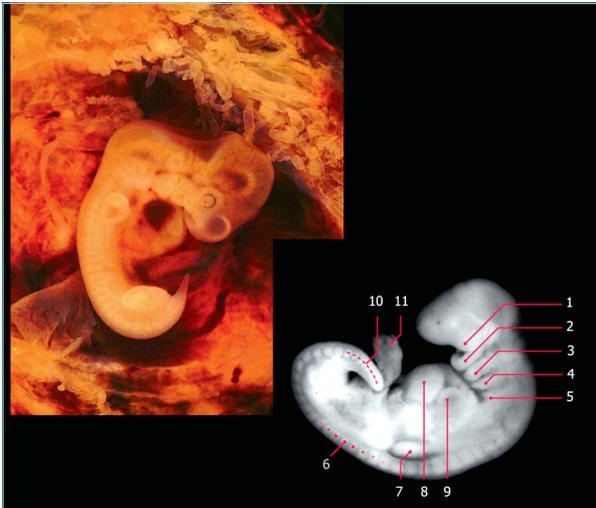


Abb. 1: Das Kopfmesechym entwickelt sich unter dem Einfluss des Herzens zum Chondrokranium. 1 Processus maxillaris, 2 Processus mandibularis, 3 zweites Kiemenbogensegment, 4 drittes Kiemenbogensegment, 5 viertes Kiemenbogensegment, 6 Somiten, 7 Knospen der oberen Extremität, 8 linker Ventrikel, 9 rechter Ventrikel, 10 embryonaler Schwanz (Os coccygis), 11 Haftstiel

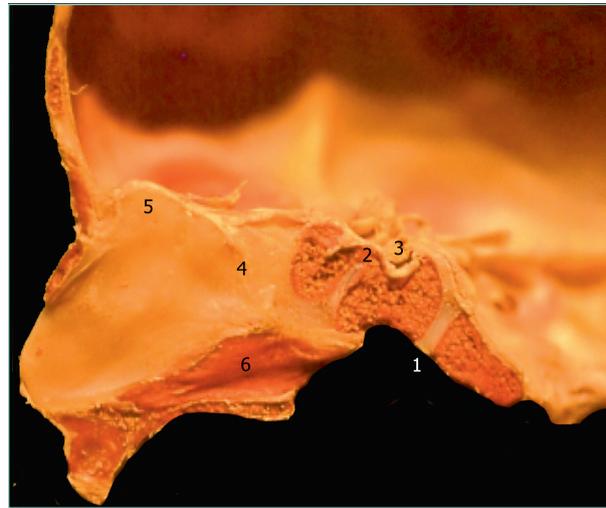


Abb. 2: Mediosagittalschnitt durch die Schädelbasis eines reifen Neugeborenen. 1 Synchondrosis sphenobasilaris, 2 Synchondrosis intrasphenoidalis, 3 Hypophyse, 4 Os ethmoidale (liegt knorpelig vor), 5 Crista galli, 6 Os vomer

² Zellen des Mesenchyms differenzieren sich unter dem Einfluss von Druck zu knorpelbildenden Zellen.

³ Der aus dem Chondrokranium hervorgehende Teil des Os occipitale besteht aus der Pars basilaris, den beiden Partes condylares und dem Tegmen occipitale.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2626439>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2626439>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)