

Jacques F. Schneider, Olaf Magerkurth

Pathologien des Felsenbeines im Kindesalter: Etwas Entzündliches, etwas Kongenitales, etwas MRT und sehr viel CT.

In diesem Beitrag wird eine Auswahl an häufigen und selteneren Pathologien des Felsenbeines bei Kindern gezeigt. Je nach Fragestellung haben sowohl die hochauflösende CT-Untersuchung wie die MRT ihre Berechtigung.

1. Die akute Otitis media (AOM) und Mastoiditis

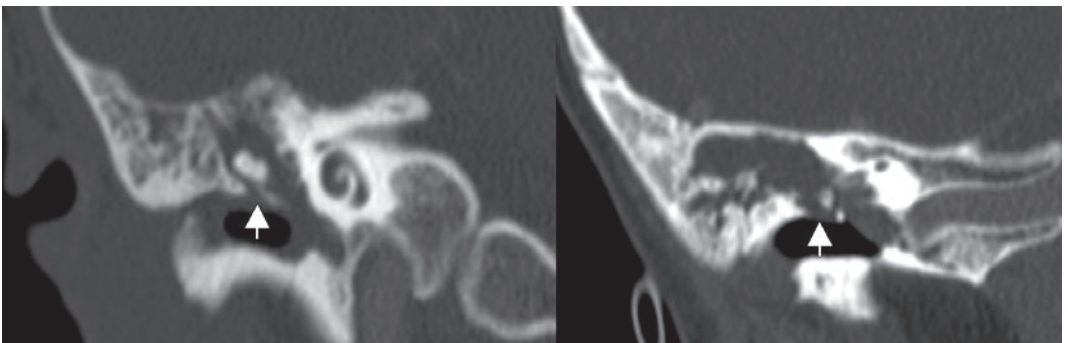
Unter „AOM“ versteht man eine bakterielle Besiedlung des Mittelohres durch die Eustachische Röhre, meistens durch Streptokokken und Haemophilus Erreger. Eine Bildgebung wird erst dann erforderlich, wenn die Antibiotikatherapie nicht zur gewünschten Heilung führt. Die mucoperiostale Entzündung mit flüssigkeitsgefülltem Mittelohrspalt breitet sich im ganzen Mastoidzellensystem aus. Dieses kann im nativen CT sehr gut dargestellt werden (Abb. 1 links). Zunehmende Destruktion der interzellulären

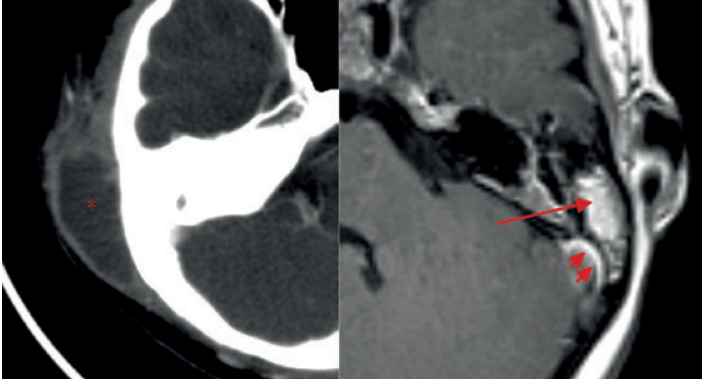
Septen führt zur koaleszierenden Mastoiditis und durch progressive Resorption der Felsenbeingrenzen zur Bildung eines Abszesses in den perifokalen Weichteilen. Dieser liegt in der Regel im retroaurikulären Raum und imponiert klinisch als vorstehendes Ohr (Abb. 2 links). Befürchtet wird die intrakranielle Ausdehnung und derer Komplikationen, weil Empyemasammlungen in Nachbarschaft des dorsal des Felsenbeines liegenden Sinus sigmoides (Abb. 2 rechts) zu einer Sinusvenenthrombose führen können (Lemierre Syndrom, (Abb. 3)).

2. Die chronische Otitis media (COM)

Die „COM“ ist eine seltene Pathologie im Kindesalter, und ist öfter mit einer Minderbelüftung des Mastoidmassivs assoziiert. Zwar wird der Mittelohrspalt chronisch mit Flüssigkeit gefüllt, mit der Zeit jedoch entwickeln sich einerseits eine Retraktion des Trommelfells und eine Resorption der Luft im Mittelohrspalt, andererseits bildet sich Granulationsgewebe, welches diesen Raum füllen kann. In diesem Zustand werden sehr häufig eine Demineralisation und/oder Adhäsionen der Gehörknöchelchen

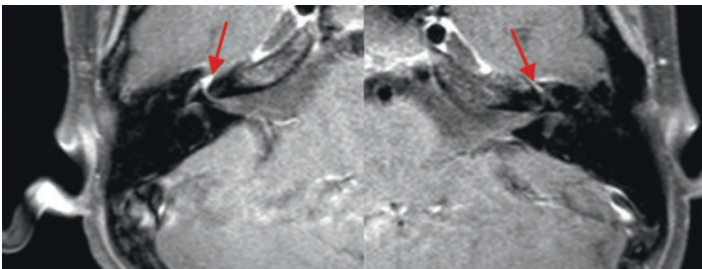
■ *Abb. 1: Links: Akute Otitis media, flüssigkeitsgefüllter Mittelohrspalt, intakte Gehörknöchelchenkette, Prussakscher Raum nicht verbreitet, Scutumspitze intakt (Pfeil) Rechts: Cholesteatom, Flüssigkeitsgefüllter Mittelohrspalt, Malleuskopf und Scutumspitze arrodirt, verbreiteter Prussakscher Raum mit Verlagerung der Gehörknöchelchenkette nach medial (Pfeil).*





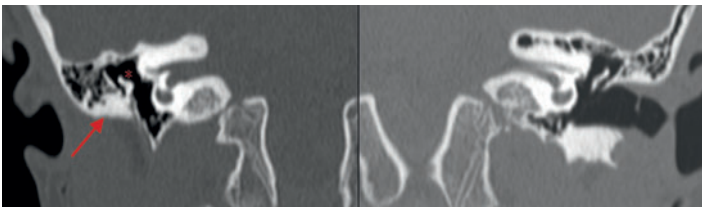
■ Abb. 2: Mastoiditis und Knochendestruktion mit Bildung von peripheren Abszessen. Links: retroaurikulärer Abszess (Stern). Rechts: Kontrastmittelaufnehmender Abszess im Felsenbein (langer Pfeil) sowie Eiteransammlung dorsal davon, entlang des Sinus sigmoideus (doppelter Pfeil).

■ Abb. 3: Mastoiditis und Lemierre Syndrome: KM Ausparung infolge Thrombosierung des Sinus sigmoideus (Pfeile)



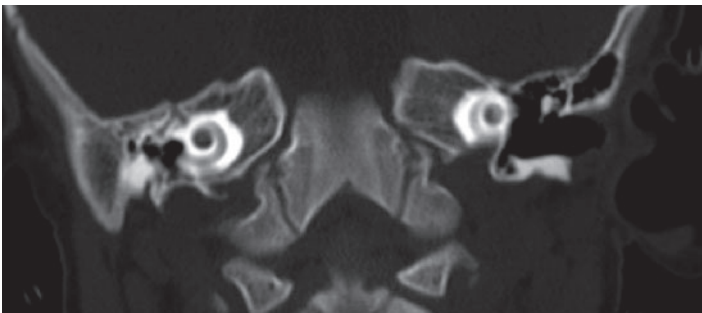
■ Abb. 4: Herpes Zoster Infektion mit peripherer Facialisparese (Ramsay Hunt Syndrom): Rechts: KM Anreicherung im Ganglion geniculatum des Nervus facialis rechts (Pfeil). Links: normale Gegenseite.

festgestellt, die mit einem Hörverlust einhergehen. Nur mit einer hochauflösenden CT-Untersuchung lassen sich so feine anatomische Details wie die Scutumspitze, Lage und Form des Malleus und Incus, Septen im Aditus ad antrum und Epitympanon erkennen. Eine Weichteilobliteration des Prussakschen Raumes oberhalb der Pars flaccida, Arrosionen und Destruktionen der Knochenlamellen verbunden mit einer Medialisierung der Gehörknöchelchen müssen als verdächtig für ein erworbenes Cholesteatom angesehen werden, obschon die Differenzierung in Bezug auf eine COM nur intraoperativ und histologisch erfolgen kann (Abb. 1 rechts).

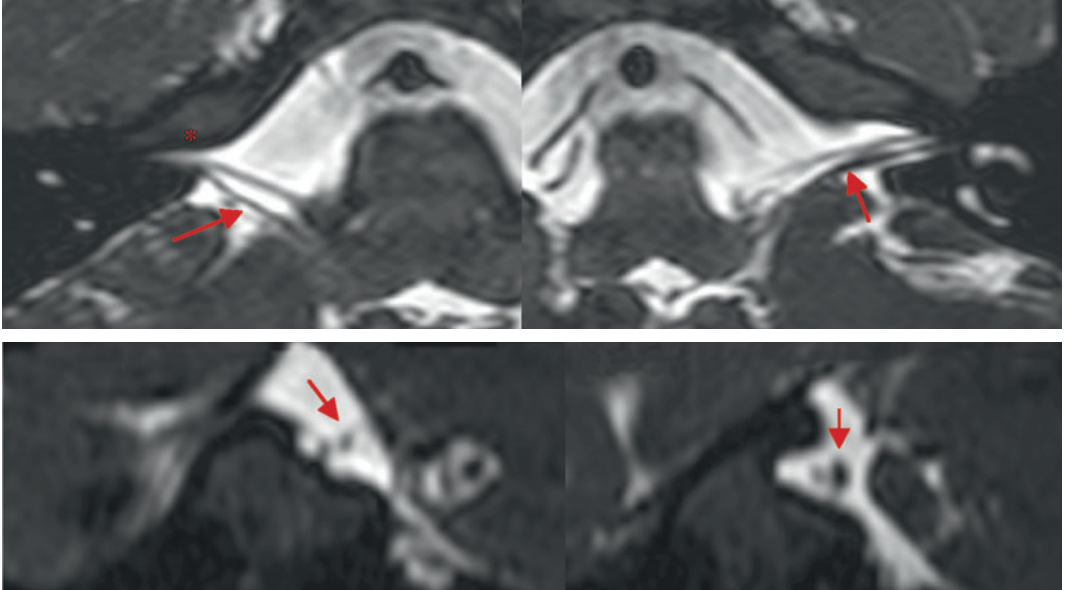


■ Abb. 5: Aplasie des Porus acusticus externus rechts (Pfeil) bei erhaltenem Mittelohrspalt. Partielle Assimilation der Gehörknöchelchen rechts mit der lateralen Felsenbeinwand (Stern). Normale linke Gegenseite.

Die erworbenen Cholesteatome sollten nicht mit den - viel selteneren - kongenitalen Cholesteatomen verwechselt werden. Letztere haben Ihren Ursprung entweder aus dem anterioren Epitympanon (an der Öffnung der Eustachyschen Röhre) oder im posterioren Mesotympanon (am incudostapedischen Übergang).



■ Abb. 6: Porus acusticus externus Aplasie. Hypoplasie des rechten Felsenbeins. Keine Gehörknöchelchen identifizierbar. Intakte Cochlea



■ Abb. 7: Kind mit Taubheit rechts, Hypoplasie des Porus acusticus internus rechts (Stern) mit dünnerem Nervus cochleovestibularis rechts (Pfeile) verglichen zur Gegenseite, insbesondere gut in den parasagittalen Rekonstruktionen (3D-DRIVE, unten) sichtbar.

3. Akute Facialisparesie

Eine Entzündung des N. facialis – die in der Regel klinisch durch eine periphere Fazialisparese gekennzeichnet ist – wird mittels MRT abgeklärt, es wird spezifisch nach einer KM Anreicherung gesucht (Abb. 4).

4. Kongenitale Missbildungen des Aussen-, Mittel- und Innenohres

Fehlbildungen der Ohrmuschel und des Porus acusticus externus sind sehr oft mit einer variablen Felsenbeinhypoplasie sowie Mittelohranomalien vergesellschaftet. Je ausgeprägter die Felsenbeinhypoplasie ist, desto deformierter und enger ist der Mittelohrspalt. Die Gehörknöchelchen können sehr variabel ausgebildet sein, partiell aneinander oder an den Wänden des Felsenbeines synostotisiert sein. Teilweise sind sie komplett an das Felsenbeinmassiv assimiliert und dann als solche nicht mehr erkennbar (Abb. 5 und 6). Diese patholo-

gischen Veränderungen können nur mittels CT dargestellt werden. Die MRT wurde in den letzten Jahren mit der Einführung von 3Tesla Geräten zunehmend für die Darstellung der Hirnnerven im Falle von sensorineuralen Schwerhörigkeiten eingesetzt. Stark T2-wichtende Sequenzen (CISS, bFFE, DRIVE etc.) dienen der optimalen Unterscheidung zwischen Nerven und Liquorflüssigkeit bei hoher Ortsauflösung im 3D Verfahren. Ein Beispiel für den Einsatz der 3D DRIVE Sequenz wird in Abb. 7 demonstriert.

Dieses 7-jährige taube Mädchen hat auf der rechten Seite eine Hypoplasie des Nervus cochleovestibularis (dorsal des intakten Nervus facialis) in Verbindung mit einem engen Porus acusticus internus. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Pathologien des Felsenbeines beim Kind nur dann korrekt diagnostiziert werden kön-

nen, wenn die optimale Technik dafür eingesetzt wird. Im Gegensatz zu vielen anderen Organen ist eine extrem hohe Ortsauflösung unabdingbare Notwendigkeit, um die feinen anatomische Details – im CT wie im MRT – überhaupt zu erkennen. Dies bedeutet im CT eine hohe Strahlenbelastung sobald Mittel- und Innenohrstrukturen dargestellt werden müssen. Im MRT kommt es bei Verwendung einzelner Sequenzen zu längeren Untersuchungszeiten. Es muss das erklärte Ziel jeden Kinderradiologen sein, für beide Untersuchungsmethoden die Protokolle massgeschneidert zu gestalten, um jedem Kind gerecht zu werden.

► Dr. med. Jacques F. Schneider
Abteilung Kinderradiologie
Universitäts-Kinderspital beider
Basel, UKBB, P.O. Box
CH-4005 Basel