

A. Eldad Horwitz

## Radiologische Diagnostik der Nasennebenhöhlen bei Kindern – wann Computertomographie, wann Magnetresonanztomographie?

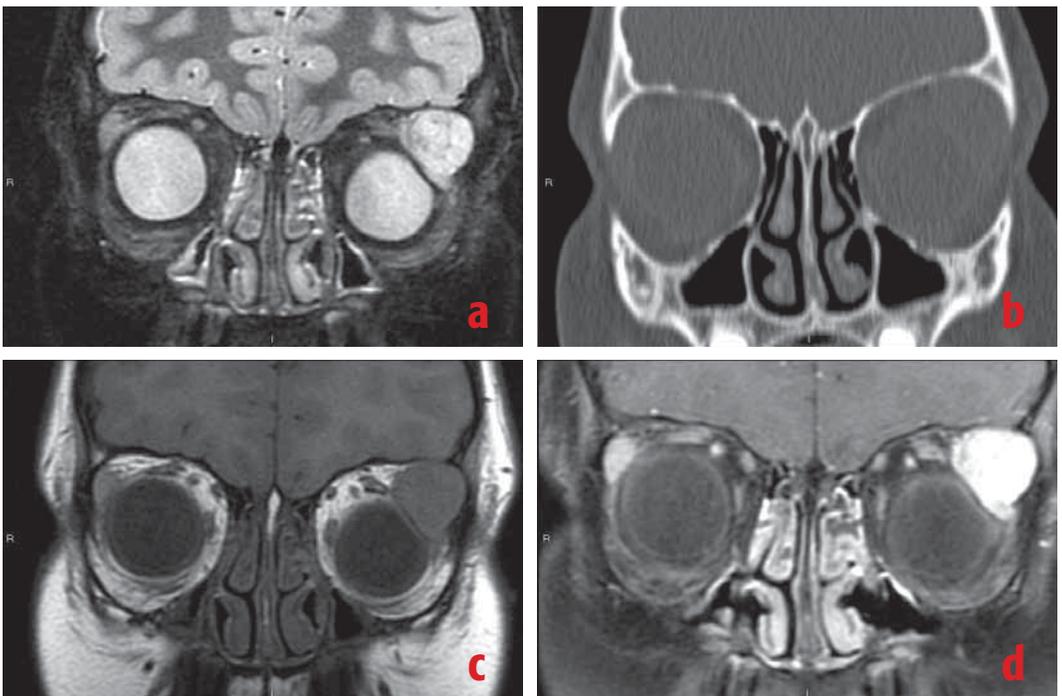
Bis zur Einführung der Computertomographie und der Sonographie war die konventionelle Röntgenübersichtsaufnahme der Nasennebenhöhlen das einzige Verfahren, um entzündliche, zystische, tumoröse und traumatische Veränderungen festzustellen.

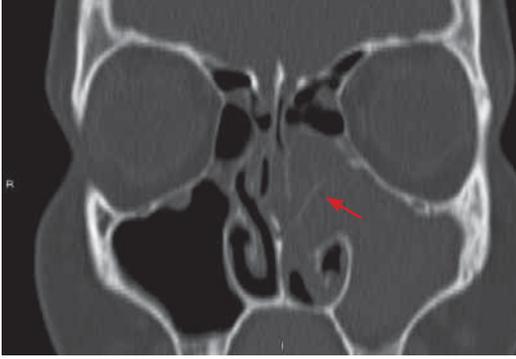
Die Sonographie hat den Nachteil, weniger detailliert Befunde zu erbringen. Sie wird hauptsächlich beim Verdacht auf Vorliegen entzündlicher Veränderungen und zur Verlaufskontrolle überwiegend bei Kindern und Schwangeren eingesetzt.

Mit der Computertomographie gelingt in hervorragender Weise die Darstellung von Nase und deren Nebenhöhlen. Insbesondere, wenn die Beziehung zwischen Weichteilen und Knochen und vor allem knöcherne Destruktionen gezeigt werden sollen. Bei Tumoren ist für

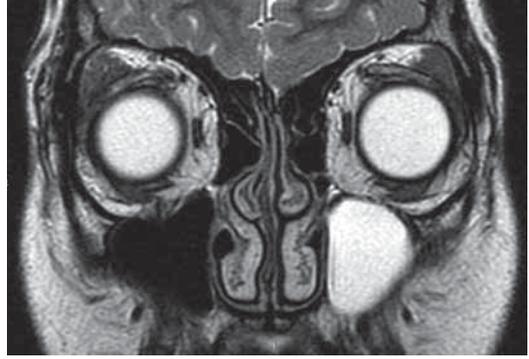
den Operateur die Darstellung der knöchernen Infiltration von besonderem Interesse. HNO-Ärzte bevorzugen daher die computertomographischen Bilder zur Planung eines operativen Eingriffs. Ein wesentlicher Nachteil der Computertomographie, insbesondere beim Einsatz

■ *Abb. 1a-d: Vergleich von CT und MRT der NNH bei einem 9-jährigen Kind mit einem adenoidcystischen Carcinom der Tränenrüse links. Das MRT zeigt die Schleimhaut der NNH besser. a = STIR, b = CT, c = SE T1, d = SE T1 KM fat sat*

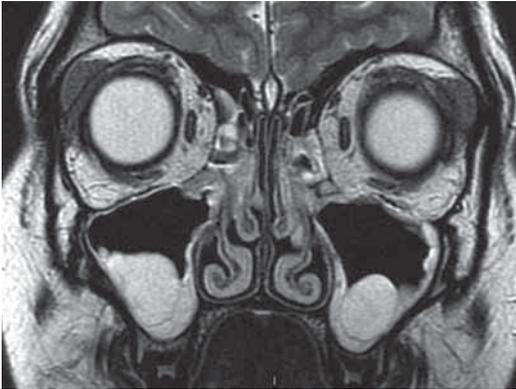




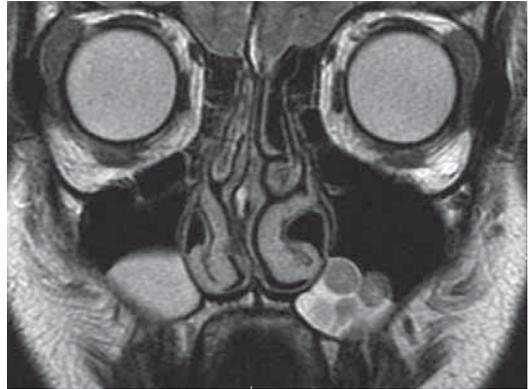
■ *Abb. 2: CT: Polypöse Schleimhautschwellung mit Knochendestruktion der medialen Kieferhöhlenwand. Das feine Fragment (roter Pfeil) ist nur mittels CT nachweisbar. Der Weichteilprozess in der KH li. könnte auch einem invertierten Papillom entsprechen.*



■ *Abb. 3: MRT: Ausgeprägte Sekretansammlung (Retentionszyste) in der linken Kieferhöhle bei einem Mädchen mit dem Symptom „Kopfschmerz“. Bei dieser Indikation sollte dem nicht strahlenbelastenden MRT der Vorzug gegeben werden!*



■ *Abb. 4: MRT der NNH: Submuköse Flüssigkeitsansammlungen lassen sich in T2-Wichtung gut von der sonstigen Schleimhaut differenzieren. Man beachte auch, wie gut sich das Nasenseptum und die Nasenmuskeln beurteilen lassen.*



■ *Abb. 5: MRT T2, coronal: Submucöse Flüssigkeitsansammlung in der linken Kieferhöhle mit einweißreichen Anteilen (hypointense runde Formationen, können Blut entsprechen).*

im Kindes- und Jugendalter, ist die enorm hohe Strahlenexposition, da sowohl das sehr sensible blutbildende Knochenmark des Schädels wie auch die gegen ionisierende Strahlung empfindlichen Linsen der Augen im Untersuchungsvolumen liegen. Dies gilt auch für die sogenannte Low-dose-Computertomographie des Gesichtsschädels.

Im Gegensatz zur Computertomographie (CT) hat die Magnetresonanztomographie (MRT) mehrere Vorteile: Sie ermöglicht eine ausge-

zeichnete Abgrenzung von Tumorzuge Weichteilgewebe und von entzündlichen Veränderungen und Flüssigkeitsansammlungen, seien sie submukös oder frei in den Nasennebenhöhlen mit eventueller Spiegelbildung. Vor allem ist dieses Verfahren frei von ionisierender Strahlung und sollte daher bevorzugt bei Kindern zum Einsatz kommen. Angewandt werden T1- und T2-gewichtete Sequenzen sowie T1-gewichtete Sequenzen nach i.v. Kontrastmittelapplikation.

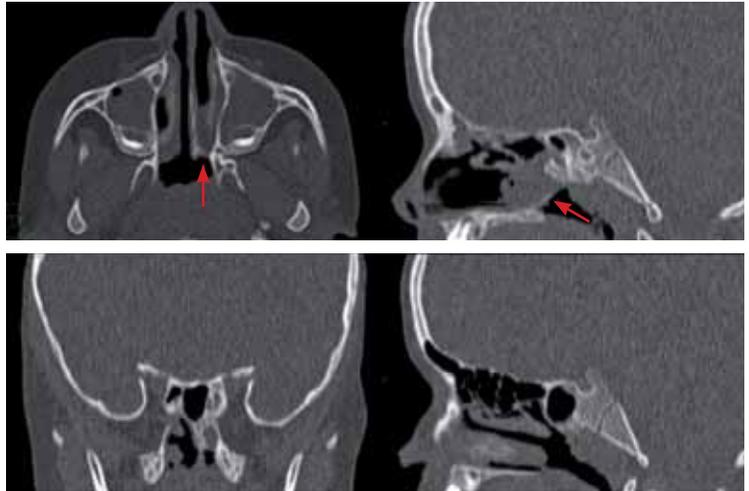
Die früher häufig durchgeführten Röntgen-Übersichtsaufnahmen der Nasennebenhöhlen zum Nachweis oder Ausschluss einer Sinusitis sind somit infolge der gewonnenen Erkenntnisse durch die Computertomographie und vor allem durch die Magnetresonanztomographie nahezu überflüssig geworden, da der diagnostische Ertrag sehr gering ist.

Die Entwicklung der Nasennebenhöhlen beginnt früh in der Fetalzeit. Nach der Geburt sind die Siebbein-

zellen als Hohlräume angelegt. Die Stirnhöhlen sind am Ende des 1. Lebensjahres als kleine Rezessus erfassbar. Im 3. Lebensjahr sind sie soweit pneumatisiert, dass sie radiologisch sichtbar werden. Die Kieferhöhlen werden mit etwa 2 Jahren, die Keilbeinhöhle und die hinteren Siebbeinzellen erst mit 4 Jahren sichtbar, wobei die Keilbeinhöhle konventionell-radiologisch nicht ausreichend zu beurteilen ist. Grundsätzlich ist eine bildgebende Diagnostik im Alter unter vier Jahren wenig sinnvoll und sollte nur in besonderen Einzelfällen angewandt werden. Zu letzteren gehört z.B. die Frage nach einer Choanalatresie bei wenigen Wochen bis Monaten alten Kindern.

Diese Frage ist am besten mittels einer kleinvolumigen CT-Untersuchung zu lösen, da dann die membranöse Choanalatresie von der knöchernen Form unterschieden werden kann.

Kinder haben acht- bis zehnmal im Jahr Infekte der oberen Luftwege. Mit einer Häufigkeit von 5 bis 10 % stellt die Sinusitis eine nicht seltene Komplikation dar. Die klinischen Symptome sind sehr variabel und unterscheiden sich von denen des Erwachsenen. Da eine rein klinische Diagnosestellung sehr schwierig sein kann, benötigt der Pädiater oder HNO-Arzt meist eine weitere



■ *Abb.6: Knöcherne Choanalatresie links bei einem 6 Monate alten Kind. Nur mittels CT ist die zarte Knochenleiste in Höhe der Choane (roter Pfeil) nachweisbar.*

diagnostische Hilfe. Andererseits ändert die Kenntnis einer Sinusitis das therapeutische Vorgehen nicht wesentlich, so dass die Bildgebung im Grunde genommen nur besonderen Fragestellungen vorbehalten bleibt.

Die häufigsten Fragestellungen, die zur Bildgebung der Nasennebenhöhlen führen, sind:

- behinderte Nasenatmung
- Neigung zu häufigen Luftwegsinfekten, bei Verdacht auf das Vorliegen einer Sinubronchitis
- Kopfschmerzen
- Verdacht auf benigne oder maligne raumfordernde Prozesse der Nasenhaupt- und Nebenhöhlen
- Nasenbluten
- Septumdeviation
- Entzündliche Prozesse in den Nasennebenhöhlen oder Orbitae
- Trauma

Bei unklaren Kopfschmerzen kann die Magnetresonanztomographie durch die Miterfassung des Schädelinnenraumes Hinweise auf das Vorliegen einer Raumforderung, eines Hirndrucks bzw. einer Liquorzirkulationstörung geben. Es sollte daher nach Möglichkeit – insbesondere wenn keine Operationsindikation gegeben ist – bei der Diagnostik der Nasennebenhöhlen von Kindern und Jugendlichen der Magnetresonanztomographie der Vorzug gegeben werden.

▶ Dr. med. A. Eldad Horwitz  
Institut für Röntgendiagnostik  
Kinderradiologie -  
HELIOS Klinikum Krefeld  
Lutherplatz 40  
D - 47805 KREFELD