

Stand und Wert der Röntgenuntersuchungen der Nasennebenhöhlen in der Säuglingsheilkunde

Von

K. GEFFERTH und F. V. LUKÁCS

I. Kinderklinik der Medizinischen Universität, Budapest

(Eingegangen am 6. Oktober 1964)

Obwohl die Erkrankungen der Nasennebenhöhlen auch im Säuglingsalter nicht selten sind und sich in den Hintergrund zurückziehend die Rolle eines infektiösen Herdes spielen können, wird ihnen nicht die ihnen gebührende Beachtung geschenkt [3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 21, 22]. Dies mag unter anderen mit der schweren röntgenologischen Darstellbarkeit erklärt werden. Im Säuglingsalter haben nur die Erkrankungen der ethmoidalen Zellen und die der Oberkieferhöhlen eine praktische Bedeutung. Sie sind bei dem Neugeborenen klein und anfangs mit Amnionflüssigkeit und Detritus gefüllt [1, 7, 15]. Deshalb heben sie sich von den umgebenden Knochen nicht deutlich genug ab. Die Sinus frontales erscheinen erst im späteren Lebensalter. Die Sinus sphenoidales werden, unseren Erfahrungen gemäß, nach dem Kleinkindesalter lufthaltig und erkranken viel seltener als die Oberkieferhöhlen.

Um die anatomischen Verhältnisse demonstrieren zu können, haben wir auf das Röntgenbild eines totgeborenen Säuglings das von PETER [19] mitgeteilte anatomische Bild der Ober-

kieferhöhle von einem ebenfalls neugeborenen Säugling übertragen (Abb. 1). Es ist ersichtlich, daß sich der Sinus unmittelbar oberhalb der Milchmolaren befindet und eine unregelmäßige Eiform hat. Im Laufe der Entwicklung wird die Oberkieferhöhle nicht nur größer, sie dehnt sich auch nach vorne aus, und auch das Ostium wird breiter. Demzufolge gelang es, ein Stückchen Metalldraht in die linke Oberkieferhöhle des Knochenpräparates eines im Alter von einem Jahr gestorbenen Säuglings einzuführen. Auf der mit p—a Strahlenrichtung angefertigten Röntgenaufnahme befindet sich die so markierte Oberkieferhöhle (Abb. 2) median vom Foramen infraorbitale und unterhalb und median vom unteren Rand der Orbitahöhle. Auf der seitlichen Aufnahme (Abb. 3) sitzt sie oberhalb der beiden Milchmolaren. Auf diesem Bild sind Orientierungslinien eingezeichnet. Die dicke Linie entspricht der Deutschen Horizontalebene, die dünne bezeichnet die Strahlenrichtung, mit der sich eine typische Nebenhöhlenaufnahme machen läßt. Diese beiden Linien schließen einen Winkel von etwa 30 Grad

ein. Wird dieser Winkel verkleinert, dann fallen nach einer gewissen Verkleinerung die Schatten der Pyramide auf die Oberkieferhöhlen. Dieser Fall ist mit der punktierten Linie ange-

mit der Deutschen Horizontalebene einen Winkel bis zu 22 Grad einschließen, bekommen. Ähnliche Einstellungen werden auch von ROSSMANN [20] und FREIENSTEIN [5] usw.

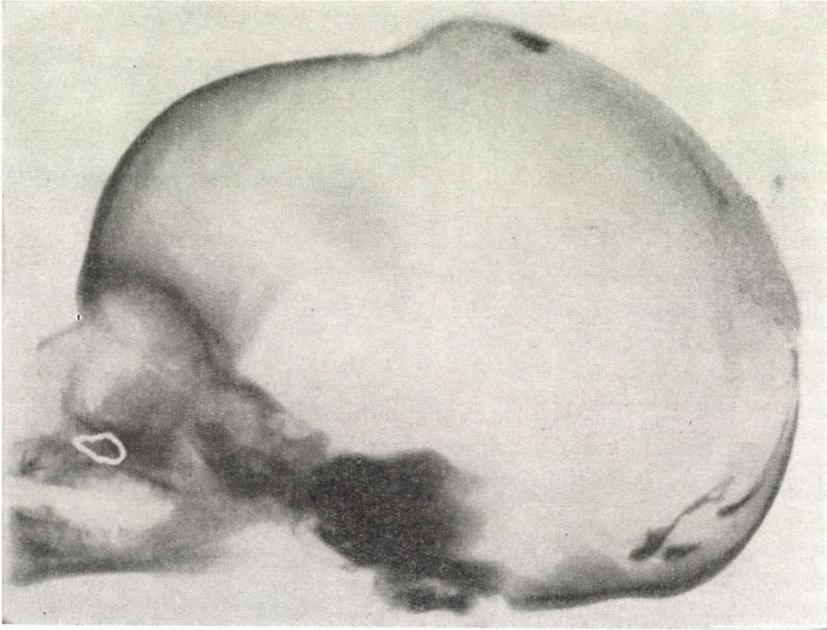


ABB. 1. Seitliche Aufnahme vom Kopfpräparat eines totgeborenen Säuglings übertragen auf PETERS anatomische Bild eines gleichaltrigen Säuglings. Der Sinus maxillaris befindet sich oberhalb der beiden Milchmolaren und hat eine etwas langgezogene Eierform

geben. Wird der Winkel größer, dann fallen schließlich die Schatten der Zähne auf die Oberkieferhöhlen, wie dies mit der gestrichelten Linie veranschaulicht wird. Obwohl die ausgezogene, dünne Linie die ideale Strahlenrichtung angibt, kann man mit Strahlenrichtungen, die zwischen den punktierten und gestrichelten Linien laufen, brauchbare Bilder erzielen. In einem späteren Stadium der Entwicklung kann man typische Bilder auch mittels Strahlen, die

angegeben, ohne jedoch auf die Rolle des Alters zu achten.

Die Röntgendarstellung der Nasennebenhöhlen hängt also einerseits von ihrer Entwicklungsphase, andererseits von ihrer Lufthaltigkeit ab. Die Resorption ihres Inhaltes nimmt nach BIRREL [2] volle 2 Monate in Anspruch. WASSON [24] fand indessen lufthaltige Nebenhöhlen bei 8 von 47 Neugeborenen. Im Alter von einem Monat waren unter 38 Säuglingen einseitig bereits 5 und doppel-



ABB. 2. P-a Aufnahme vom Kopfpräparat eines im Alter von 1 Jahr gestorbenen Säuglings. Die mit einem Metalldraht markierte linke Oberkieferhöhle liegt median vom unteren Rand der Orbitahöhle und median vom Foramen infraorbitale, das ziemlich gut erkennbar ist

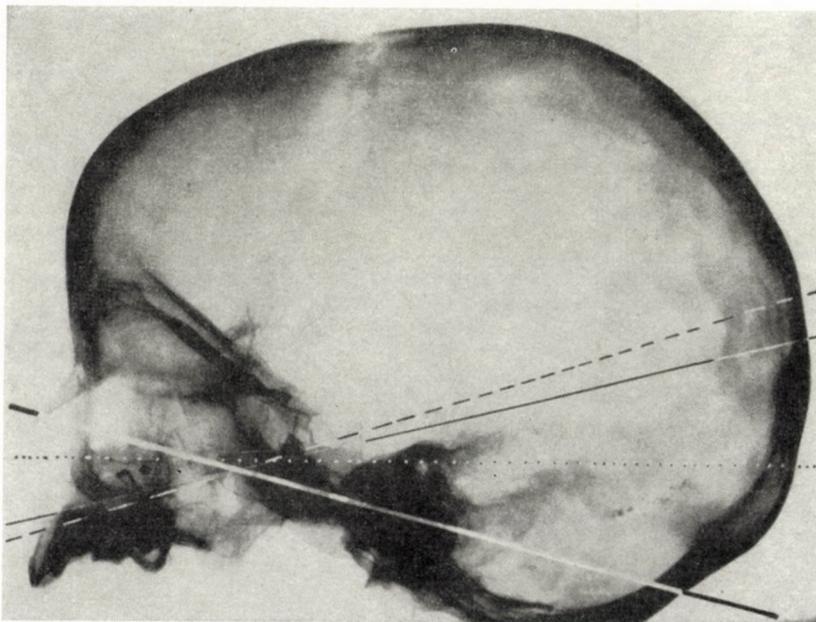


ABB. 3. Seitliche Aufnahme vom Kopfpräparat in Abb. 2. Die mit dem Metalldraht markierte Oberkieferhöhle liegt oberhalb der beiden Milchmolaren. Die eingezeichneten Linien bedeuten: Dicke Linie: Deutsche Horizontalebene. Dünne Linie: Richtung des Zentralstrahles, mit dem man eine ideale Nasennebenhöhlenaufnahme zu machen vermag. Gepunktete Linie: Zentralstrahl bei zu wenig nach hinten geneigtem Kopf, d. h. bei übermäßiger Verkleinerung des Winkels zwischen Deutscher Horizontalebene und Zentralstrahl. Gestrichelte Linie: Zentralstrahl bei zu stark nach hinten geneigtem Kopf, d. h. bei übermäßiger Vergrößerung des Winkels zwischen Deutscher Horizontalebene und Zentralstrahl

seitig 2 Nebenhöhlen lufthaltig. MARESH und WASHBURN [13] fanden lufthaltige Oberkieferhöhlen im zweimonatigen Alter in 2, im Alter von 7 Monaten schon in 39 von 72 Fällen. In unserem Material lassen sich die

den und die Einstellung symmetrisch ist (Abb. 4). Es empfiehlt sich, zwecks Orientierung die sich am unteren Rande der Orbita befindlichen Foramina intraorbitalia, die auf den meisten Aufnahmen gut erkennbar sind,



ABB. 4. Typische Nebenhöhlenaufnahme von einem 4 Monate alten Säugling. Die Foramina intraorbitalia sind beiderseits zu erkennen. Dicht median daneben befinden sich die Oberkieferhöhlen. Sie sind frei, lufthaltig, haben eine abgerundete Dreiecksform, deren Spitze lateralwärts gerichtet ist. Median vom mittleren Rand der Orbita sieht man die ethmoidalen Zellen als vertikale Aufhellung. Die rechten sind frei, lufthaltig. Die linken erscheinen verschleiert, weil sich der Schatten der Nase, deren laterale Grenze innerhalb der Orbita etwas lateral vom medialen Orbitarand gut erkennbar ist, darauf projiziert

Oberkieferhöhlen, mit Luft gefüllt, besonders einseitig, nach dem 4. Monat fest regelmäßig, manchmal auch früher, nachweisen.

Was wird nun von einer technisch einwandfreien Nebenhöhlenaufnahme erwartet? Wann ist die Aufnahme richtig eingestellt? Eine Nasennebenhöhlenaufnahme ist dann richtig eingestellt, wenn die oberen Kanten der Pyramide mit den sich in den Zahnsäckchen befindlichen Zahnkronen in gleicher Höhe befin-

aufzusuchen. Die Oberkieferhöhlen befinden sich nun median von ihnen. Das Aufsuchen der Foramina ist besonders dann empfehlenswert, wenn man die lateralen Grenzen der Oberkieferhöhlen auf dem Röntgenbild nicht zu erkennen vermag [6]. Die ethmoidalen Zellen erscheinen als kleine vertikale Aufhellungen median von den mittleren Rändern der Orbita. Weiter median sind die von den Conchae und von den Nasenknochen eingeschlossenen lufthaltigen

Nasengänge sichtbar, die mit den ethmoidalen Zellen leicht verwechselt werden können. Auf den typischen Aufnahmen sind sie jedoch durch ihre schneckenähnliche Form erkennbar.

Was nun die Rolle der Sinusitiden anbetrifft, so können sich vom Stand-

und das Erkennen der Sinusitis hat in diesen Fällen die größere Bedeutung. 3. Die Sinusitis und die anderen Erkrankungen bestehen nur zufälligerweise zur gleichen Zeit, ein kausaler oder determinierender Faktor existiert zwischen den beiden nicht. 4. Eine Nebenhöhlenveränderung ist

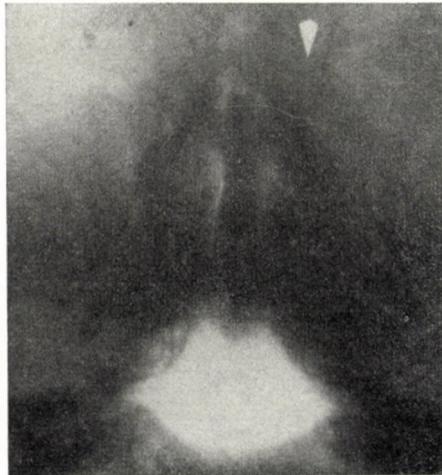


ABB. 5. Cs. B. 4 Monate alt. Aufnahme am 11. Sept. Die Gegenden der Siebbeinzellen sind beiderseits gut beurteilbar. Die rechten Siebbeinzellen sind frei, lufthaltig. Links homogene Verschattung, deren Grenze nach oben (Pfeil) ziemlich gut differenzierbar ist. Die lateralen Wände der Oberkieferhöhlen sind deutlich erkennbar, es besteht eine leichte Verschattung beiderseits

punkt des Klinikers folgende Möglichkeiten ergeben: 1. Die Sinusitis ist als Entzündung einer oder mehrerer Nasennebenhöhlen eine selbstständige Erkrankung, die sich manifest oder latent verhalten kann. 2. Die Sinusitis kommt mit anderen Erkrankungen gleichzeitig vor und spielt in diesen Fällen die Rolle eines infektiösen Herdes. Durch Ausschalten dieses Herdes können wir die andere Erkrankungen günstig beeinflussen. In der Klinik begegnet man dieser Art der Erkrankung am häufigsten,

vorhanden, besitzt aber keine praktische Bedeutung.

Es sollten nun diese Möglichkeiten der Reihe nach behandelt werden. Selbst eine manifeste Sinusitis kann differentialdiagnostische Schwierigkeiten verursachen, wobei wir vor allem die akuten ophthalmologischen Erkrankungen nennen möchten. Auch ein gleichzeitiges Bestehen kann beobachtet werden. Im folgenden wird ein einschlägiger Fall vorgeführt.

Fall. 1. Der 5 Monate alte weibliche Säugling Cs. B. hat seit einem Tag Fieber.

Eine Stunde vor der Aufnahme sind ihm beide Augenlider und periorbitale Gegenden, hauptsächlich die linke, rot und ödematös geworden. Die Röntgenaufnahme weist eine Verschattung der linksseitigen ethmoidalen Zellen auf (Abb. 5). Die Orbitae sind ohne Befund. Es wird sofort ein Konsilium mit einem Ophthalmologen

gequester. Außer entsprechender lokaler Wundbehandlung werden insgesamt 19 Tage Antibiotika gegeben, bis schließlich das Siebbeinlabyrinth sowohl bei der physikalischen Untersuchung wie auch auf dem Röntgenbild normale Verhältnisse aufweist (Abb. 6). Am 22. Tage wird der Säugling geheilt entlassen.



ABB. 6. Derselbe Patient wie auf Abb. 5. Aufnahme am 24. Sept. Die Siebbeinzellen sind beiderseits luftartig. Die Oberkieferhöhlen sind unverändert

und mit einem HNO-Spezialisten zusammengerufen. Eine linksseitige retrobulbäre Phlegmone wird angenommen. Eine energische antibiotische Kur wird eingeleitet und Gamma-Globulin verabreicht, was im späteren öfters wiederholt wird. Es entwickelt sich eine septische Fieberkurve, und bald treten eklamptische Krämpfe auf. Liquor negativ. Die Veränderungen an der linken Orbitagegend bessern sich nicht, eine Orbitotomie wird ausgeführt (Dr. Pajor), danach reichlicher Eiterfluß aus der Wunde. Auf Druck auf die nasale Seite des linken Oberlides vermehrt sich der Eiterfluß. Es wird angenommen, daß sich die Entzündung der ethmoidalen Zellen bis an die Orbita fortgesetzt hat. Die bakterielle Untersuchung des Eiters stellt Staphylokokken fest. Die energische Behandlung mit Antibiotika, Transfusionen usw. wird fortgesetzt, und die linksseitigen ethmoidalen Zellen werden geöffnet (Dr. Vathy, Dr. Leéb). Aus der Tiefe entleeren sich viel Eiter und 2 Se-

Unser Fall verdient besonderes Interesse, weil der schweren eitrig-ethmoidalen Entzündung, die auch in die Orbita hineinbrach und eine mit Eklampsie einhergehende septische Erkrankung verursachte, ein nur einen Tag dauernder febriler Zustand voranging. Ein ähnlicher Fall wurde aus unserem Institut bereits im Jahre 1920 von PAUNZ mitgeteilt [16], allerdings mit einer 4 Wochen dauernden Anamnese. Patient war zur Zeit der Klinikaufnahme 6 Wochen alt und wurde nach Eröffnung und Drainage der Abszeßhöhle und 10tägiger Behandlung geheilt entlassen. Wohl bekannt sind die eitrig-meningitischen und die Hirnabszesse als Komplikationen der Sinusitis, wie es unter anderem aus dem eben zitierten Fall hervorgeht.

Von den manifesten Nebenhöhlen-entzündungen sollten noch die sog. malignen, sequestrierenden Zahnkeim-eiterungen abgegrenzt werden. Neugeborene und junge Säuglinge sind besonders gefährdet. Die Erkrankung

der Faktor anderer Erkrankungen die Rolle eines infektiösen Herdes spielt. In dieser Beziehung sollten die chronischen, rezidivierenden Luftwegserkrankungen hervorgehoben werden. In diese Gruppe gehören vor allem die



ABB. 7. K. J. 1 Jahr alt. Aufnahme am 16. Jan. Atypische Einstellung, der Kopf des Patienten war zu weit nach hinten geneigt. Die Oberkieferhöhlen sind verhältnismäßig gut ausgebildet, ihre lateralen Wände sind jedoch kaum wahrnehmbar (Pfeile). Beide sind intensiv, diffus, die Siebbeinzellen mäßiger verschattet

wird wegen der schweren periorbitalen Rötung und des Ödems oft als eine Augenerkrankung mißdeutet. Am häufigsten sind die oberen Zahnkeime befallen. Bei einem etwaigen Einbruch können sich auch Zahnkeime entfernen. Das Leiden kann sich auch auf die Orbita ausdehnen. Wir hatten einen 7 Wochen alten Säugling mit dieser Erkrankung behandelt. Bei der letzten Kontrolluntersuchung war er 10 Jahre alt. An der befallenen Seite hatte er lediglich 3 Milchzähne, aber all die Keime der bleibenden Zähne konnten auf dem Röntgenbild nachgewiesen werden.

Mehr Bedeutung hat die Sinusitis, wenn sie im Hintergrund bleibend als auslösender bzw. aufrechterhalten-

hartnäckigen, oft spastischen Bronchitiden, die Sino-Bronchitiden und die sino-broncho-pulmonalen Syndrome. Auf dem Röntgenbild sehen wir vergrößerte, astförmige Hili, ausgeprägte Lungenzeichnung, besonders in den unteren Lungenfeldern. Infolge der sich lange hinziehenden Bronchitiden, Peribronchitiden und peribronchitischen Pneumonien können sich auch Bronchiektasien ausbilden. WISSLER [25] ist der Meinung, daß die Mehrzahl der Bronchiektasien im Kindesalter auf Grund einer Sinusitis entstehen. Es gibt aber Literaturangaben, denen gemäß die bei den Bronchiektasien vorkommende Sinusitis eine sekundäre Erscheinung sein soll [3, 23]. Diese Form von Si-

nusitis sehen wir am häufigsten, und gerade in dieser Gruppe ist die Erkennung der Sinusitiden von der größten praktischen Bedeutung. Wir konnten in den letzten 3 Jahren 18 Patienten in diese Gruppe einreihen. Zwei sollen vorgestellt werden.

Fall 2. Der 1 Jahr alte K. J. lag bereits 3mal im Krankenhaus. Unter den Entlassungsdiagnosen sind Bronchitis, Bronchopneumonie und Rhinorrhoea erwähnenswert. Der anämische, hypotrophische Säugling hat bei der Klinikaufnahme spastische Bronchitis. Was bei diesem 5650 g schweren Säugling am meisten auffällt, ist der pausenlose, reichliche, eitrig-schleimige, grüne Nasenfluß, der bis dahin jeder Behandlung widerstand. Die Oberkieferhöhlen und ethmoidalen Zellen erscheinen verschattet auf der Röntgenaufnahme (Abb. 7). Außer der allgemeinen Therapie (Antibiotika, Gamma-Globulin usw.) werden auch Oberkieferhöhlenspülungen vorgenommen, wobei sich viel schleimiger Eiter entleert. Der Zustand des Patienten bessert sich allmählich und der Nasenfluß vermindert sich bedeutend. Die nach 6 Wochen angefertigte Röntgenaufnahme läßt eine Klärung der Oberkieferhöhlen und ethmoidalen Zellen erkennen (Abb. 8). Nach 2monatigem Klinikaufenthalt wird das Kind in gutem Allgemeinzustand, mit ganz geringem Nasenfluß entlassen.

Dieser Fall gehört zu den wenigen Ausnahmen, wo die konservativen Maßnahmen nicht ausreichen und ein aktives Vorgehen im Sinne wiederholter Nebenhöhlenspülungen vorgenommen werden mußte.

Fall 3. Der 15 Monate alte männliche Säugling D. M. wird mit einer Anamnese von sich wiederholenden fieberhaften Bronchitiden, mit negativem physikalischem Lungenbefund aufgenommen. Die Thoraxaufnahme zeigt mächtige Hili und

stark vermehrte Lungenzeichnung. Auf der Nasennebenhöhlenaufnahme sind beide Oberkieferhöhlen verschattet (Abb. 9). Normale Chlorwerte im Schweiß. Es wird lediglich eine konservative Behandlung (Antibiotika, Nasentropfen, Aerosol usw.) verwendet. Nach 10 Tagen sind auf dem Röntgenbild beide Sinus maxillares lufthaltig (Abb. 10). Wird geheilt entlassen.

Es kann also festgestellt werden, daß Oberkieferhöhlen und die ethmoidalen Zellen bereits bei dem 4 Monate alten Säugling mit großer Wahrscheinlichkeit auf dem Röntgenbild dargestellt werden können. Voraussetzung ist eine exakte Aufnahme. Am zweckmäßigsten erscheint uns die Bauchlage und eine Einstellung, bei der der Zentralstrahl mit der Deutschen Horizontalebene einen nach kaudal offenen Winkel von 30 Grad einschließt. Dieser Winkel ist jedoch vom Alter abhängig, und um eine typische und von den störenden Schatten der Zähne und der Pyramide freie Aufnahme zu erhalten, muß auch das Alter des Säuglings berücksichtigt werden.

Im Säuglingsalter besitzt hauptsächlich die Entzündung der Oberkieferhöhlen und die der ethmoidalen Zellen eine praktische Bedeutung. Erkrankungen der anderen Nasennebenhöhlen kommen viel seltener vor. Die Sinusitiden, obwohl bedeutend seltener, können auch im Säuglingsalter als selbständige Erkrankungen auftreten. Am häufigsten kommen sie mit anderen, hauptsächlich mit Luftwegerkrankungen vor. Die Klärung der Ätiologie, die Entdeckung der Sinusitiden, ist gerade bei diesen Patienten wichtig. Si-



ABB. 8. Derselbe Patient wie auf Abb. 7. Aufnahme am 28. Febr. Typische Einstellung. Sowohl die Oberkieferhöhlen wie auch die Siebbeinzellen sind frei, lufthaltig



ABB. 9. D. M. 1 Jahr alt. Aufnahme am 1. Juli. Die laterale Wand der linken Oberkieferhöhle ist wahrnehmbar, die der rechten kaum erkennbar (Pfeile). Beide sind bedeckt. Beide Siebbeinlabyrinthgegenden sind verschattet



ABB. 10. Derselbe Patient wie auf Abb. 9. Aufnahme am 11. Juli. Beide Oberkieferhöhlen sind lufthaltig. Es ist ersichtlich, daß die auf Abb. 9 mit Pfeilen bezeichneten Schatten tatsächlich den Sinuswänden entsprechen. Die linken Siebbeinzellen haben sich geklärt, die rechten blieben unverändert

nusitis kann nämlich auch im Säuglingsalter die Rolle eines infektiösen Herdes spielen, ohne dessen Ausschaltung die konsekutiven Erkrankungen nicht geheilt werden können. Es muß jedoch betont werden, daß eine zeitliche Koinzidenz nicht mit der kausalen gleichbedeutend ist. Dies kann auf Grund des Röntgenbildes natürlich nicht entschieden werden.

Allergische Manifestationen können auch Röntgenveränderungen hervorrufen; sie verursachen meistens eine Schleimhautverdickung. Eine Differentialdiagnose zwischen entzündlichen und allergischen Veränderungen ist im Säuglingsalter kaum möglich; vielleicht wird mit der Verfeinerung der Technik auf diesen Gebiete mehr erzielt werden.

Die Therapie soll zuerst immer konservativ sein. Abgesehen von den hyperakuten Osteomyelitiden, die einen sofortigen chirurgischen Eingriff benötigen, wird die Nasennebenhöhlenpunktion erst nach gründlicher Überlegung und Versagen der konservativen Therapie vorgenommen. Diagnostische Punktion soll nie vorgenommen werden. Die Zusammenarbeit des Pädiaters, des Röntgenologen und des HNO-Spezialisten ist unerläßlich.

ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund von Aufnahmen anatomischer Kopfpräparate wurde eine Aufnahmetechnik ausgearbeitet, mit der man die Oberkieferhöhlen auch im frühen Säuglingsalter ohne störende Schatten der Zahnkeime und der

Pyramiden darzustellen vermag. In diesem Alter kommen die Entzündungen der Oberkieferhöhlen am häufigsten vor, aber Entzündungen der ethmoidalen Zellen — meistens in der Form einer akuten Osteomyelitis — können auch beobachtet werden. Die Sinusitiden können als selbständige Erkrankungen auftreten, meistens sind sie jedoch mit anderen Luftwegserkrankungen vergesellschaftet. Manchmal spielen sie die Rolle eines infektiösen Herdes oder können Teilerscheinungen eines allergischen Zustandes sein. Häufig sieht man die sog. sino-bronchialen oder sino-broncho-pulmonalen Syndrome. Ob zwischen den auf dem Röntgenbilde nachweisbaren Veränderungen der Nebenhöhlen und der Luftwegserkrankungen ein kausaler Zusammenhang besteht oder ob die zwei Veränderungen lediglich gleichzeitig nebeneinander verlaufen, kann aus dem Röntgenbilde allein nicht entschieden werden. — Abgesehen von den akuten, osteomyelitischen Krankheitsformen ist unser therapeutisches Vorgehen möglichst konservativ. Eine diagnostische Punktion der Nebenhöhlen wird nie ausgeführt und ist im Besitze der geschilderten Aufnahmetechnik überflüssig.

LITERATUR

1. BALLENGER, H. C., BALLENGER, J. C.: Diseases of the nose, throat and ear. Lea and Fabiger, Philadelphia 1957.
2. BIRREL, J. F.: The ear, nose and throat diseases of the children. Cassell, London 1960.
3. BULGARELLI, R., DE MAESTRI, A., VENTO, R.: Le sindrome broncosinu-

- sale nell'infanzia. Sinusite e bronchiti croniche e recidivanti. Sinusite e asma bronchiale. Sindrome di Kartagener. Sindrome di Mounier-Kuhn. Sindrome bronco-sinusale nella fibrosi cisto-pancreatica e nella agamma-globulinemia. *Minerva pediat.* **13**, 1163 (1961).
4. FRANK, K., RUZSA G.: Újabb adatok a gyermekkori arcüreggyulladás klinikumához. *Gyermekgyógyászat* **11**, 312 (1960).
 5. FREIENSTEIN, H.: Eine einfache röntgenologische Aufnahmetechnik zur Darstellung der Nasennebenhöhlen im Säuglings- und Kleinkindesalter. *Arch. Kinderheilk.* **160**, 225 (1959).
 6. GEFFERTH, K.: Über die Röntgen-darstellung der Oberkieferhöhlen im Säuglingsalter. *Fortschr. Röntgenstr.* **101**, 147 (1964).
 7. HAAS, L.: Über die Entwicklung und Nichtentwicklung der Nasennebenhöhlen, besonders der Stirnhöhle. *Msehr. Ohrenheilk.* **68**, 1080 (1934).
 8. KICKINGER, A.: A csecsemőkori látens gennyés arcüreggyulladásról. *Orv. Hetil.* **99**, 334 (1958).
 9. KOLLÁR, D., FÜLÖP, T., KAISER, E.: Klinische Bedeutung der eitrigen Nebenhöhlenentzündung im Säuglingsalter. *Kinderärztl. Prax.* **32**, 45 (1964).
 10. LEIBER, B.: Sinobronchitis im Kindesalter. *Kinderärztl. Prax.* **21**, 175, (1953).
 11. LIBERSA, CL., LAUDE, M., CHRISTIAENS, L.: Étude sur le développement du sinus maxillaire chez l'enfant. *Arch. franç. Pédiat.* **20**, 488 (1963).
 12. MARESH, M. M.: Paranasal sinuses from birth to late adolescence. I. Size of the paranasal sinuses as observed in routine postero-anterior roentgenograms. *Amer. J. Dis. Child.* **60**, 55 (1940).
 13. MARESH, M. M., WASHBURN, A. H.: Paranasal sinuses from birth to late adolescence. II. Clinical and roentgenographic evidence of infection. *Amer. J. Dis. Child.* **60**, 841 (1940).
 14. NITSCH, K.: Zur Bedeutung der Nebenhöhlenerkrankungen im Kindesalter. *Msehr. Kinderheilk.* **105**, 251 (1957).
 15. ONODI, A.: zit. 19.
 16. PAUNZ, M.: Über die Komplikationen der Nebenhöhlenentzündungen der Nase bei Kindern. *Jb. Kinderheilk.* **93**, 313 (1920).
 17. PÁLL, G., ROSSMANN, B., ROSINGER, A.: A gyermekkori látens arcüreggyulladás diagnosztikai problémái. *Gyermekgyógyászat* **12**, 270 (1961).
 18. PÉLEY, I., CSONKA, T., PAPP, M.: Sinobronchitisek. *Gyermekgyógyászat* **10**, 82 (1959).
 19. PETER, K.: Die Nase des Kindes. In: Peter, K., Wetzel, G., Heiderich, F.: *Handbuch der Anatomie des Kindes.* Bd II/2. J. F. Bergmann, München 1929.
 20. ROSSMANN, B.: Über die Technik der Nasennebenhöhlenaufnahmen im Kindesalter. *Fortschr. Röntgenstr.* **98**, 163 (1963).
 21. SERGENT, H.: Sur les sinusites maxillaires subaiguës et chroniques de l'enfant. *Ann. Oto-laryng. (Paris)* **77**, 920 (1960).
 22. TIMM, CL.: Nebenhöhlenentzündungen beim Kleinkind. *H. N. O. (Berl.)* **9**, 164 (1961).
 23. VERSTEEGH, R. M., SWIERENGA, J.: Le rôle de la sinusite dans les bronchiectasies. *J. franç. Méd. Chir. thor.* **10**, 581 (1956).
 24. WASSON, W.: Zit. nach Psenner, L. in *Handbuch der Medizinischen Radiologie*, Herausg. Olsson, O., Strnad, F., Vieten, H., Zuppinger, A. Springer, Berlin, 1963. Bd. II/2.
 25. WISSLER, A. zit. 18.

DR. K. GEFFERTH
 Bókay J. u. 53
 Budapest VIII, Ungarn