

Hans-Conrad Oppermann

Röntgen: Aspiration im Kindesalter

Unter einer Aspiration versteht man das ungewollte Inhalieren und/oder Einbringen von Fremdmaterial in die Luftröhre und/oder die Luftwegsäste (Tracheobronchialsystem). Die aspirierten Fremdmaterialien können flüssig sein (Speichel, Wasser, Milch, Magensaft, Laugen, Säuren, Öle, Putzmittel etc.) oder einen festen Charakter haben (Erdnuß- oder Nußpartikel, Mohrrüben- oder Apfelstücke, Spielzeugteile etc.).

Andere Festkörper wie z. B. Münzen, kleine Nägel, Schrauben, Nadeln oder kleine Schlüssel werden in al-

ler Regel verschluckt und gelangen so in den Magen. Den letzteren Vorgang bezeichnet man als eine Fremdkörper-Ingestion. Mit Ausnahme metallhaltiger Materialien sind alle genannten Fremdkörper nicht röntgendicht, somit nicht direkt bzw. selbst im Röntgenbild erkennbar.

Im Säuglingsalter sind Mageninhalt und Milch das am häufigsten aspirierte Material. Dagegen werden im Kleinkindesalter überwiegend feste Materialien aspiriert, besonders „beliebt“ sind Erdnuß- oder Nußpartikel (beachte Nußschokolade!), Mohrrüben- und Apfelstückchen sowie Spielzeugteile (z.B. Legosteine).

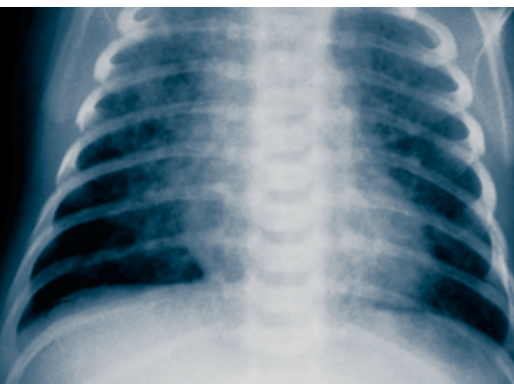
In Abhängigkeit von Form und Größe der aspirierten Fremdkörper kommt es zu einem inkompletten oder kompletten Verschuß (Obstruktion) der Hauptbronchien, der Segment- oder Subsegmentbronchien.

Der Grad der Obstruktion ist größtenteils von der erheblichen Reagibilität der Bronchialschleimhaut abhängig und nicht zwangsläufig von der Größe des aspirierten Fremdkörpers.

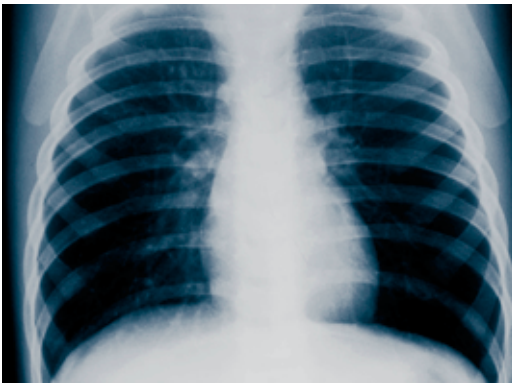
Als Folge der Aspiration entwickelt sich meistens sehr schnell ein sog. Bronchoventilmechanismus. Das bedeutet, daß in der Einatmungsphase die Luft den teilverstopften Bronchus noch passieren kann, in der Ausatmungsphase bleibt dagegen die eingeatmete Luft jenseits des Blockadeniveaus des betroffenen Bronchus gefangen. Man spricht auch von einem „air trapping“. Zum Nachweis des vermuteten Bronchoventilmechanismus sind mindestens zwei Übersichtsaufnahmen des Brustkorbes (Thoraxaufnahmen) notwendig, jeweils eine Aufnahme in der Inspiration und eine Aufnahme in der Expiration in einer von vorn nach hinten gerichteten Strahlrichtung (sagittaler Strahlengang). Bei dem Vorliegen eines Bronchoventilmechanismus stellt sich die betroffene Lungenseite im Röntgenbild „schwärzer“, d. h. transparenter dar als die gesunde Seite, da die kranke Lunge mehr Luft enthält.



■ *Abb. 1: 1h altes wbl. Neugeborenes mit massiver Konionaspiration – In beiden Lungen ausgedehnte, grobfleckig und grobstreifige Verschattungsareale, die basalen Lungenfelder sind beidseits überbläht.*



■ *Abb. 2: 4 Tage altes wbl. Neugeborenes mit Aspiration nach einer Trinkmahlzeit. – Der rechte Oberlappen ist flächenhaft transparenzgemindert durch die aspirationsbedingte Minderbelüftung.*



■ *Abb. 3a: 2 Jahre alter Knabe mit Status nach Erdnußpartikelaspiration in den linken Unterlappenbronchus.– Das Bild in der Inspirationsphase (a) zeigt eine Transparenzvermehrung im linken Unterfeld.*



■ *Abb. 3b: Das Bild in der Expirationsphase macht den Befund wesentlich deutlicher, zudem wird eine Verschiebung des Mediastinum zur gesunden Seite als Hinweis auf einen relevanten Bronchoventilmechanismus erkennbar.*

In der Ausatemungsphase tritt dieser Befund noch wesentlich deutlicher in Erscheinung. Bestehen diagnostisch aufgrund des Befundes der Übersichtsaufnahmen noch Zweifel, muß eine dynamische Röntgenuntersuchung (Thoraxdurchleuchtung) erfolgen. Hierbei läßt sich dynamisch eine Verschiebung der Mittellinienstrukturen (Mediastinalverschiebung) während der Atemphasen als Beweis für einen bestehenden Bronchoventilmechanismus erkennen. In der Ausatemungsphase weicht das Mediastinum zur gesunden Lungenseite ab.

Im Ausnahmefall bleibt der aspirierte Fremdkörper unmittelbar im Niveau der Aufzweigung der Luft- röhre in die Stamm- bzw. Haupt- bronchien liegen (Tracheabifurka- tion). Der aspirierte Fremdkörper kann von hier aus im Wechsel ein- mal in den rechten oder in den lin- ken Hauptbronchus bzw. umgekehrt rutschen (sog. ballotierender Fremd- körper).

Dadurch wird der krankhafte Be- fund zwangsläufig einmal links und einmal rechts oder umgekehrt er- kennbar.

Nach dem röntgenologisch erbrach- ten Beweis für eine Fremdkörpera- spiration mit Bronchoventilmecha- nismus ist dafür Sorge zu tragen, daß der Fremdkörper schnellstmöglich entfernt wird. Wird die Entfernung des Fremdkörpers verzögert, kann sich in dem betroffenen Lungenare- al eine Lungenentzündung entwic- keln oder auch ein Totalkollaps die- ses Lungenbezirkes resultieren (Ate- lektase). Diese Komplikation hat dann eine Reduktion der normalen Sauerstoffaustauschfläche der Lun- ge zur Folge und führt bei einem entsprechenden Ausprägungsgrad zur Atemnot.

Die Entfernung des Fremdkörpers erfolgt durch ein Bronchoskop. Die- ses ist ein optisches Gerät mit einem hohen Auflösungsvermögen zur ge- nauen Beurteilung von Durch-

messer und Oberflächenstruktur der Lufröhre sowie der Hauptbronchien und ihrer Aufzweigungen (Segment- und Subsegmentbronchien). Über das Bronchoskop wird der Fremd- körper mit einer „Mini-Faßzange“ entfernt.

Nach dieser Prozedur ist in jedem Fall eine Thoraxkontrollaufnahme notwendig, um nachzuweisen, dass der Bronchoventilmechanismus be- seitigt wurde und um sicher zu stel- len, dass durch die bronchоскопische Manipulation keine Bronchus- und Lungenperforation mit nachfol- gender Entwicklung einer Luftan- sammlung zwischen Lunge und Brustfell (Pneumothorax) entstan- den ist.

▶ PD Dr. med.
Hans-Conrad Oppermann
Klinik für Diagnostische Radiologie
Pädiatrische Radiologie der CAU Kiel
Schwanenweg 20
D - 24105 Kiel