

Aspiration und Verschlucken von Fremdkörpern

Verhalten bei Aspiration oder Verschlucken von Fremdkörpern während der zahnärztlichen Behandlung

Nicola Ursula Zitzmann¹, Ronald Fried², Serge Elsasser³,
Carlo Paolo Marinello¹

¹ Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Basel

² Departement für Innere Medizin, Abteilung für Gastroenterologie, Universität Basel

³ Departement für Innere Medizin, Notfallaufnahme, Universität Basel

Schlüsselwörter: Fremdkörper-Aspiration, Verschlucken von Fremdkörpern, Komplikationen während zahnärztlicher Behandlung, Zahnärztliche Implantologie

Korrespondenzadresse: Dr. Nicola U. Zitzmann
Klinik für Prothetik und Kaufunktionslehre,
Zentrum für Zahnmedizin der Universität Basel
Hebelstrasse 3, CH-4056 Basel, Schweiz
Tel. +41-61/267 26 36, Fax +41-61/267 26 60

(Texte français voir page 628)

Das Aspirieren oder Verschlucken von Fremdkörpern während der zahnärztlichen Therapie gilt als Notfallsituation. Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, auf mögliche Komplikationen während der zahnärztlichen, insbesondere der implantologischen Tätigkeit hinzuweisen, die im Zusammenhang mit dem Verschlucken oder der Aspiration von Fremdkörpern stehen. Eine Wegleitung zu korrektem Verhalten bei einer solchen Komplikation wird aufgezeigt. Kann das Objekt nicht mehr ausgehustet werden, so sind posterior-anteriore und laterale Thorax-Röntgenaufnahmen indiziert, um festzustellen, ob sich das Objekt im Intestinaltrakt oder im Bronchialsystem befindet. Im Falle des Verschluckens sollte der Fremdkörper sofort mittels Ösophagoskopie entfernt werden. Inhalierter Objekte sind unbedingt innerhalb von 24 Stunden zu entfernen. Verzögerungen erschweren die Bronchoskopie und können eine akute, lebensbedrohliche Atemwegsobstruktion verursachen. Patienten mit erhöhtem Risiko der Fremdkörperaspiration oder des Verschluckens sollten bereits während des anamnestischen Gespräches und der Befundaufnahme identifiziert werden, um rechtzeitig zusätzliche Vorkehrungen zur Vermeidung von Komplikationen zu treffen.

Einleitung

Das Verschlucken oder Aspirieren zahnärztlicher Instrumente und Materialien kann sich jederzeit in jedem Bereich der zahnärztlichen Tätigkeit ereignen. Solche Fremdkörper variieren in Form und Grösse und reichen gemäss Angaben in der Literatur von endodontischen Instrumenten, Bohrern, Wurzelkanalstiften, Wurzelkappen, Zähnen, orthodontischen Brackets und Provisorien bis hin zu festsitzenden oder abnehmbaren Rekonstruktionen (PRAKASH & CORTESE 1994, RIZZATTI-BARBOSA et al. 1999). Abformmaterialien und autopolymerisierende Acry-

late, die zur intraoralen Unterfütterung von Teil- oder Totalprothesen Verwendung finden, können ebenso in den Oropharynx gelangen (CAMERON et al. 1996). Der Polymerisationsprozess findet dann im Intestinal- oder Bronchialtrakt statt, wobei das Material in bizarren Formen aushärtet. Ein nicht zu unterschätzendes Problem stellt die fehlende Röntgenopazität der meisten Acrylat-Kunststoffe dar, die die Lokalisation solcher Objekte im Röntgenbild verunmöglicht (ONG et al. 1988, KNOWLES 1991). Das Gleiche gilt für die Mehrzahl der Kunststoffe und Composite, die zur Herstellung von Provisorien verwendet werden. Da nicht-röntgenopake Objekte mit Hilfe der Stan-

dard-Thoraxaufnahmen nicht identifiziert werden können, ist die Endoskopie oder die Computertomographie zur Diagnostik durchzuführen.

Im Bereich der zahnärztlichen Implantologie ist das Risiko des Verschluckens oder Aspirierens von Fremdkörpern als besonders hoch einzuschätzen. In vielen Fällen sind Implantate ein integraler Teil der zahnärztlichen Gesamtrekonstruktion, so dass heute die zahnärztliche Implantologie zum festen Bestandteil des Curriculums innerhalb der klinischen Studentenausbildung geworden ist. Zur umfassenden Ausbildung gehört daher unabdingbar die Aufklärung und Information über die möglichen Risiken und Komplikationen. Bereits während der Einheilungsphase können sich exponierte oder bereits initial freiliegende Deckschrauben lösen und unbemerkt verschluckt oder aspiriert werden. Im Rahmen der prothetischen Versorgung gehört das mehrfache Wechseln der verschiedenen Komponenten zur Auswahl der Abutments, zur Abformung, zur Gerüst- oder Rohbrandeinprobe und zur definitiven Insertion zum Alltag des restaurativ tätigen Zahnarztes. Die meisten der in der Implantologie verwendeten Schraubenzieher weisen eine kleine Öffnung auf, die das Anbringen einer Zahnseiden-Ligatur zur Sicherung des Instrumentes ermöglicht. Alle anderen Elemente können jedoch nicht «gesichert» werden. Insbesondere bei posteriorer Implantatposition in der Tuber- oder Pterygoidregion, die bei fortgeschrittener Resorption der Maxilla zur Implantation genutzt werden kann, ist die Handhabung der Instrumente extrem schwierig und das Risiko von Komplikationen während der prothetischen Versorgung entsprechend erhöht. In der Endodontie ist es weitestgehend möglich, das Risiko des Verschluckens oder Aspirierens von Wurzelkanalinstrumenten zu minimieren, indem grundsätzlich Kofferdam verwendet wird. Dennoch gibt es Situationen, z.B. während der intraoralen Modellation indirekter Stiftaufbauten, der Präparation von Wurzelstiftkappen, dem Entfernen oder Zementieren provisorischer Goldschutzkappen, die die Anwendung des Kofferdams nicht zulassen.

Das Ziel des vorliegenden Beitrages ist es, i) die möglichen Komplikationen beim Verschlucken oder der Aspiration von Fremdkörpern zu beschreiben; ii) Vorkehrungen zur Vermeidung solcher Komplikationen darzulegen; und iii) die notwendigen Massnahmen, die im Falle dieser Komplikation zu ergreifen sind, aufzuzeigen.

Patienten mit erhöhtem Risiko

Patienten, die eine Prädisposition zur Aspiration oder zum Verschlucken von Fremdkörpern haben, sind frühzeitig im Rahmen der allgemeinmedizinischen Anamnese und der Befundaufnahme zu identifizieren. Verschluckte Objekte wurden gemäss Angaben in der Literatur besonders bei Patienten gefunden, die einer oder mehrerer der folgenden Gruppen angehören: Gefangene, psychisch Kranke, Alkoholiker, Senile, Debile, nervöse oder hyperaktive Patienten und Patienten mit extremem Würgereflex (PRAKASH & CORTESE 1994, Worthington 1996; Tab. I). Das Verschlucken von Objekten tritt bei Totalprothesen-Trägern gehäuft auf, was auf die reduzierte taktile Wahrnehmungsfähigkeit im Bereich der palatinalen Mukosa zurückzuführen ist (MALEKI & EVANS 1970). Darüber hinaus kann der Schluckreflex beeinträchtigt sein bei Patienten mit Hiatushernien und Symptomen der Refluxösophagitis. Bei Patienten mit erhöhtem intraabdominalem Druck (z.B. Übergewichtige oder Schwangere) kann ebenfalls eine Dysphagie (Schluckstörung) vorliegen, insbesondere in reklinier-

Tab. I Prädisponierende Faktoren

- Medikamente, Sedativa
- Alkohol und Drogenkonsum
- Patienten, die längere Zeit in Gefangenschaft gelebt haben
- Psychisch Kranke
- Senile oder debile Patienten
- Zustand nach traumatischer Bewusstlosigkeit (z.B. nach Unfall, KULLBOM & ADWERS 1974)
- Patienten mit Hiatushernie und Symptomen der Refluxkrankheit (Refluxösophagitis)
- Schwangere und Übergewichtige mit erhöhtem intraabdominalem Druck
- Patienten mit Fassthorax, Fettleibige mit erschwertem Zugang
- Nervöse, ruhelose Patienten, die ev. unwillkürliche Bewegungen durchführen
- Patienten mit extremem Würgereiz
- Patienten mit limitierter Mundöffnung, Mikrostomie oder Makroglossie
- Patienten, die Prothesen mit Gaumenabdeckung im Oberkiefer tragen

ter Lage des Oberkörpers (PRAKASH & CORTESE 1994). Ein erhöhtes Komplikationsrisiko besteht auch bei Patienten mit erschwerter und limitierter Zugänglichkeit zum Kopf-Hals-Bereich bzw. zur Mundhöhle auf Grund anatomischer Gegebenheiten wie z.B. Fassthorax, Mikrostomie sowie bei Makroglossie.

Das Aspirieren von Fremdkörpern kommt gehäuft vor bei Patienten mit reduzierter oder beeinträchtigter Funktion des Zentralnervensystems. Hier steht der Einfluss von Medikamenten wie Sedativa, Tranquilizern oder Opiaten im Vordergrund. Gehört der Patient zu einer oder mehreren der beschriebenen Risikogruppen, so sollten die einzelnen Behandlungsschritte mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden.

Vorsichtsmassnahmen

Präventive Schritte zur Vermeidung der beschriebenen Komplikationen umfassen den Gebrauch des Kofferdams, das Sichern kleiner Instrumente mit Zahnseiden-Ligatur und das Abdecken des Oropharynx mit Gaze während der Behandlung des intubierten Patienten (Abb. 1, 2). Da beim sedierten Patienten der Schluckreflex erhalten ist, kann die Applikation einer Gaze im Rachenbereich Würgereflexe auslösen. Patienten, bei denen die Koordination des Schluck- und Hustreflexes beeinträchtigt ist, sollten in sitzender oder nur leicht reklinierter Position behandelt werden. Für die Behandlung von Hochrisiko- und extrem schwierigen Patienten kann die Intubationsnarkose erwogen werden; im Einzelfall ist das geplante Behandlungskonzept der speziellen Situation anzupassen (Tab. II). Der Behandler muss sicherstellen, dass festsitzende Provisorien ausreichend gut fixiert sind und dass abnehmbare Rekonstruktionen genügend Retention aufweisen. Goldschutzkappen, die zur provisorischen Versorgung des gekürzten Pfeilers angefertigt werden, können mit sich gegenüberliegenden Vertiefungen versehen werden, die das eindeutige Fixieren mit der Furrer-Zange ermöglichen (Abb. 3). Bei der Insertion verschraubter implantat-getragener Restaurationen ist es ratsam, die Goldschrauben bereits extraoral in den entsprechenden Öffnungen zu platzieren und mit Vaseline oder einem Gel (z.B. Plak Out gel®, Hawe-Neos Dental, Bioggio, Schweiz; Abb. 4) abzudecken und somit zu «fixieren». Die Restauration oder der Steg wird dann vorsichtig inse-

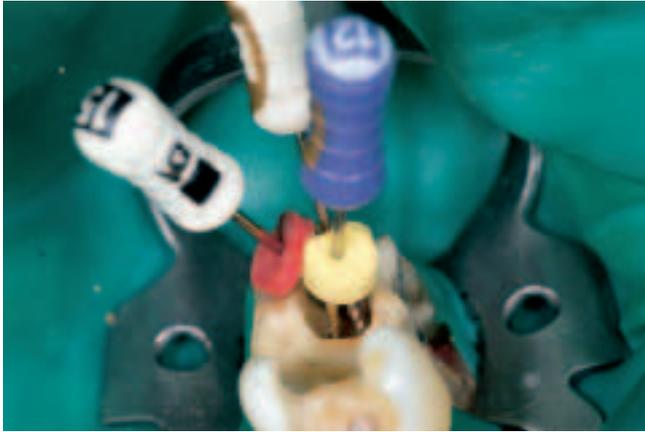


Abb. 1 Kofferdam adaptiert während endodontischer Massnahmen

Fig. 1 Digue adaptée pendant des mesures endodontiques

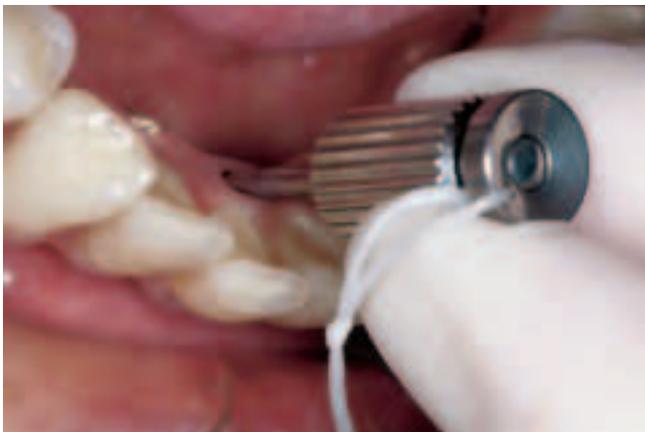


Abb. 2 Schraubenzieher mit Zahnseiden-Ligatur gesichert

Fig. 2 Tournevis fixé par un fil dentaire



Abb. 3 Goldschutzkappe mit Retentionen für den eindeutigen Halt mit der Furrer-Zange

Fig. 3 Couronne avec rétentions pour un maintien sûr avec la pince de Furrer

riert und mit den Abutments verschraubt. Da die Goldschrauben nach etwa 10–14 Tagen nachgezogen werden sollten, empfiehlt sich während dieser Zeit das Abdecken der Schraubenzugänge mit Watte und weissem Guttapercha (De Trey Dentsply, Konstanz, Germany). Das Material kann mit dem erwärmten

Tab. II Vorsichtsmassnahmen zur Vermeidung von Komplikationen

1. Patientenbezogen

- Hochrisiko-Patienten identifizieren
- Behandlung in Intubationsnarkose oder Anpassung des Behandlungsplanes bei Hochrisiko-Patienten erwägen
- Oropharynx des intubierten Patienten mit Gaze abdecken
- Patienten mit Koordinationsstörungen des Schluck- oder Hustreflexes in aufrechter Position behandeln

2. Bezogen auf die spezifische zahnärztliche Behandlung

2.1 Endodontie und konservierende Zahnmedizin

- Verwendung von Kofferdam bei endodontischen Massnahmen sowie beim Zementieren von Wurzelstiften oder kleinen Restaurationen (Inlays etc.)
- Kontrolle der Stiftretention vor der Abformung für indirekte Wurzelstiftaufbauten
- Entfernung von Amalgamfüllungen unter Kofferdam

2.2 Kronen-Brücken-Prothetik

- bei der Entfernung keramisch-verblendeter Restaurationen mit Meisseln oder entsprechenden Spreiz-Instrumenten sind absplittende Keramikfragmente unmittelbar mit der Absaugung aufzufangen
- Kontrolle des ausreichenden Haltes der Restauration bei Verwendung provisorischer Zemente
- Verwendung individueller Löffel zur gesteuerten Abformung (reduzierte Abdeckung des harten Gaumens mit individueller palatinaler Abstützung)

2.3 Abnehmbare Prothetik

- Kontrolle der Retention abnehmbarer Restaurationen
- Goldschutzkappen mit Nut für das Ansetzen der Furrer-Zange versehen
- besondere Vorsicht bei der intraoralen Unterfütterung posteriorer Prothesenteile mit selbsthärtenden Acrylat-Kunststoffen

2.4 Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie

- besondere Vorsicht während der Extraktion; multiple Milchzahnextraktionen evtl. unter Lachgasanästhesie vornehmen
- Zusatzinstrumentarium (Schraubenzieher, Richtungsindikatoren etc.) mit Zahnseiden-Ligatur sichern
- Goldschrauben extraoral in den Schraubenzugängen platzieren und mit Gel abdecken

Kugelstopfer gut adaptiert werden und ist vor dem definitiven Verschluss mit Komposit leicht mit der Sonde zu entfernen.

Massnahmen bei Aspiration oder Verschlucken von Fremdkörpern

Sobald ein Fremdkörper während der Behandlung im Rachenraum des Patienten verschwindet, ist dieser mit rekliniertem Kopf in Anti-Trendelenburg-Lage zu positionieren, d.h. 20–30° hochgelagerter Oberkörper, von der Horizontalen ausgehend. Der Patient wird aufgefordert, abzuhusten und somit das Objekt, insbesondere, wenn es die Stimmritze noch nicht passiert hat, auszuhusten (ZITZMANN et al. 1999; Tab. III). Ist der Fremdkörper bereits kaudal des Kehlkopfes, so verunmöglicht der infolge des Reizes einsetzende Spasmus ein Aushusten des Objektes. Symptome wie Würgen, erschwerte Atmung oder inspiratorischer Stridor deuten auf eine Verengung des Kehlkopfes (laryngeale Obstruktion) hin und indizieren eine sofortige Intubation zur Vermeidung eines Atemstillstandes. Kann die Obstruktion durch kräftiges Abhusten nicht gelöst werden, so



Abb. 4 Bedingt abnehmbare, implantatgetragene Rekonstruktion mit bereits inserierten Goldschrauben, Schraubenzugänge mit Plak Out Gel gefüllt

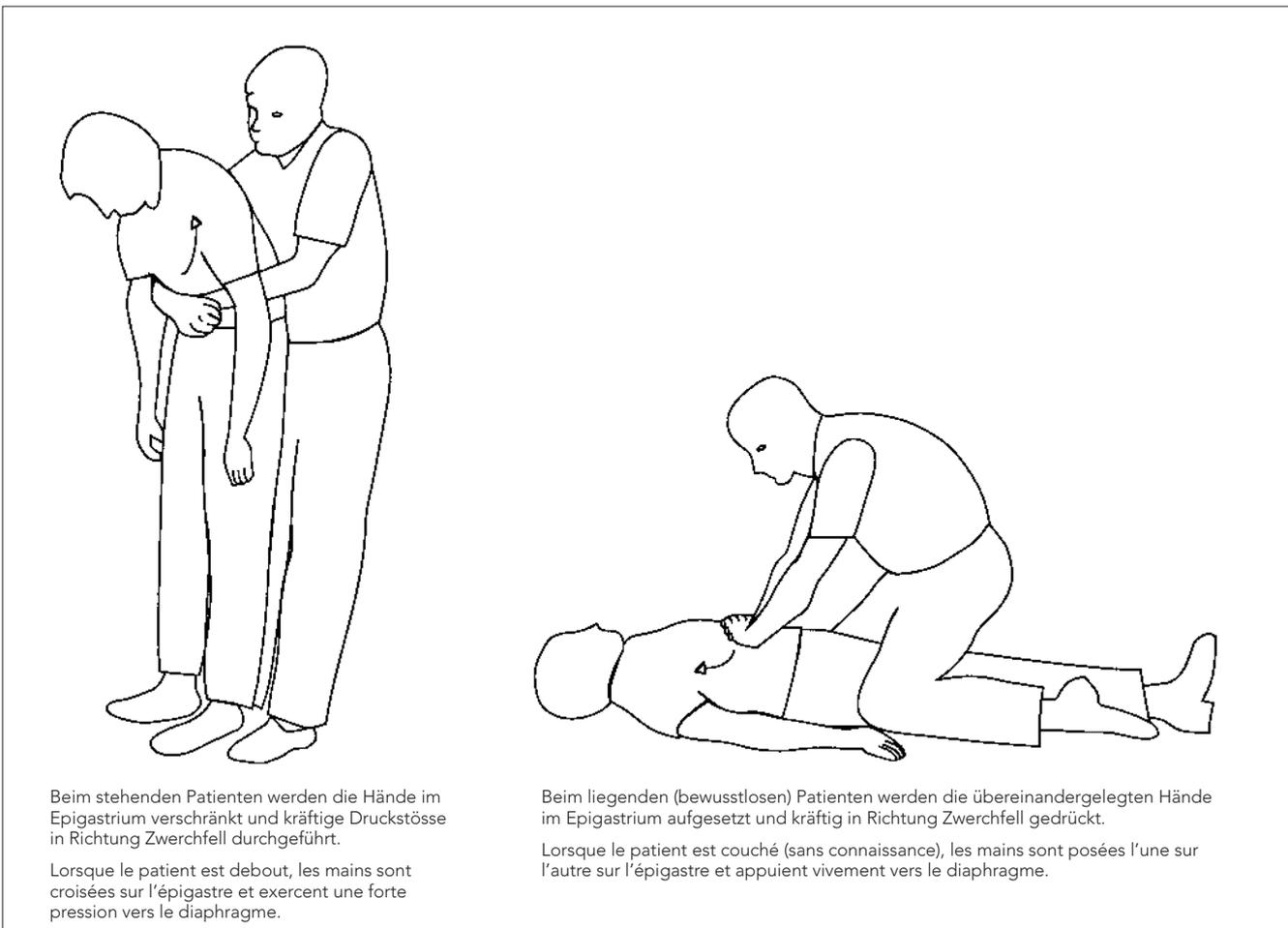
Fig. 4 Reconstruction amovo-inamovable, implanto-portée avec vis en or déjà insérées, accès aux vis comblés de gel «Plak Out».

ist das Heimlich-Manöver durchzuführen und die nächstgelegene medizinische Notfallstation aufzusuchen (HEIMLICH 1977; Abb. 5). Beim Heimlich-Manöver erfolgt durch kräftige Stösse in Richtung Zwerchfell eine Druckerhöhung im Tracheobronchialsystem, so dass ein Ausstossen des Fremdkörpers möglich

wird. Zeigt der Patient keine Symptome, so wird er in Ruhe über die möglichen Komplikationen aufgeklärt und über die Notwendigkeit der sofortigen radiologischen Diagnostik informiert. Anhand von Thorax-Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen (posterior-anterior und lateral) wird die Lokalisation des Fremdkörpers im Respirations- oder Intestinaltrakt bestimmt. Es ist zu betonen, dass diese Massnahmen ohne Verzögerung durchzuführen sind.

Verschlucken von Fremdkörpern

Während einige verschluckte Fremdkörper akuten Handlungsbedarf erfordern, ist bei anderen Objekten ein eher zurückhaltendes Vorgehen indiziert (BRADY 1995). Die Entscheidung, ob die Entfernung des Fremdkörpers notwendig wird, hängt im Wesentlichen ab von der Grösse, der äusseren Form, der Art des Objektes und seiner Lokalisation. Da scharfe, spitze und lange Objekte vielfach die Kurvaturen des Duodenums nicht passieren können, sich dort verkeilen und Perforationen verursachen, ist die rechtzeitige Entfernung dieser Objekte unbedingt vorzunehmen. Bei Erwachsenen ist die Endoskopie ab einer Objektlänge von etwa 10 cm, bei Kindern ab 6 cm, indiziert. Stumpfe oder gerundete Objekte, deren Durchmesser 2,5 cm überschreiten, sollten ebenfalls durch Gastro-Duodenoskopie entfernt werden, da sie möglicherweise den Pylorus nicht passieren können. Wird das sofortige Entfernen des Fremdkörpers versäumt und kommt es zur Impaktion des Objektes, so können



Beim stehenden Patienten werden die Hände im Epigastrium verschränkt und kräftige Druckstösse in Richtung Zwerchfell durchgeführt.

Lorsque le patient est debout, les mains sont croisées sur l'épigastre et exercent une forte pression vers le diaphragme.

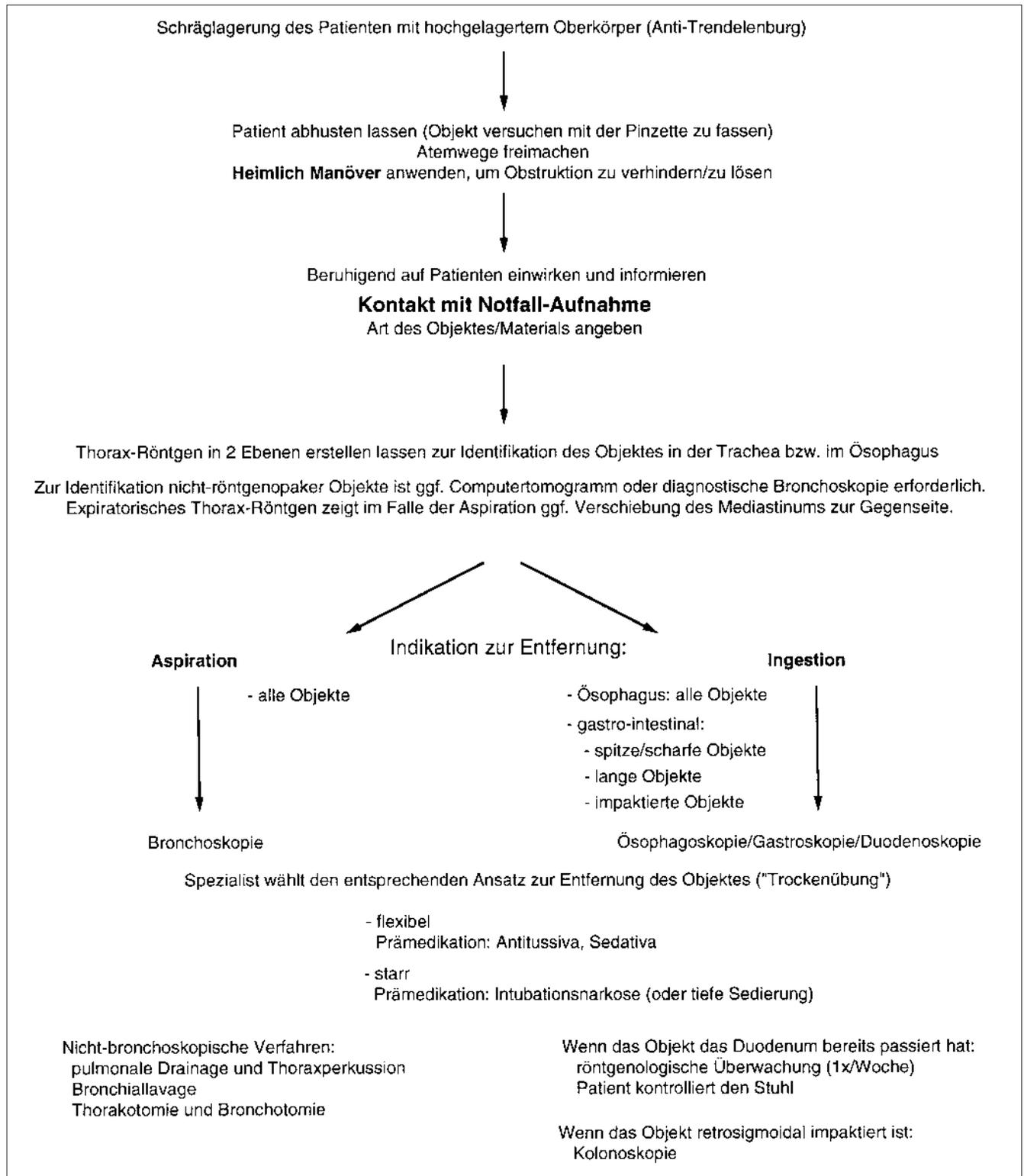
Beim liegenden (bewusstlosen) Patienten werden die übereinandergelegten Hände im Epigastrium aufgesetzt und kräftig in Richtung Zwerchfell gedrückt.

Lorsque le patient est couché (sans connaissance), les mains sont posées l'une sur l'autre sur l'épigastre et appuient vivement vers le diaphragme.

Abb. 5 Durchführung des Heimlich-Manövers mit dem Patienten in aufrechter oder liegender Position

Fig. 5 Manœuvre de Heimlich sur un patient en position debout ou couchée

Tab. III Vorgehen bei Verdacht auf Aspiration oder Verschlucken eines Fremdkörpers



Wochen oder sogar Jahre vergehen, bis Symptome auftreten, die von frühzeitiger Sättigung und postprandialem Erbrechen bis hin zu Gewichtsverlust reichen (BRADY 1995). Auch die Impaktion im Bereich des Ösophagus, der 4 physiologische Verengungen (oberer Ösophagus-Sphinkter, Kompression durch den Aortenbogen und durch den linken Hauptbronchus, Zwerchfell-Durchtritt) als mögliche Impaktionsstellen aufweist, indi-

ziert die Entfernung des Fremdkörpers. Die Komplikation kann sogar zur Notfallsituation eskalieren, wenn das Objekt auf die ventral gelegene Trachea drückt. Ist der Fremdkörper durch das Heimlich-Manöver nicht zu lösen, so ist unverzüglich die Endoskopie einzuleiten (BRADY 1995). Der Einsatz flexibler Endoskope, mit Hilfe derer Objekte bis in den distalen Bereich des Duodenums erreicht werden, erlaubt die Fremdkörper-Entfer-

nung beim ambulanten Patienten. Die starre Endoskopie muss unter Anästhesie oder tiefer Sedierung des Patienten durchgeführt werden und kann zur Entfernung scharfer Objekte indiziert sein, um die Gefahr der Perforation zu minimieren. Hat der Fremdkörper bereits das Duodenum erreicht, so passiert das Objekt in der Regel auch den Rest des Intestinaltraktes innerhalb mehrerer Tage oder Wochen. Die röntgenologische Überwachung der Objektbewegung mittels wöchentlicher abdominaler Röntgenaufnahmen ist ratsam (Abb. 6). Während dieser Zeit sollte der Patient zur Identifizierung des Objektes den Stuhl sammeln. Empfehlungen spezieller Diäten, die die Passage des Fremdkörpers unterstützen oder beschleunigen könnten, sind bislang nicht durch wissenschaftliche Daten belegt. Von der Verwendung von Abführmitteln ist unbedingt abzuweichen, da die erhöhte peristaltische Kontraktion des Darms eine mögliche Perforation nur forciert. Entlang des Intestinaltraktes kann es im Bereich physiologischer oder pathologischer Verengungen zur Impaktion des Fremdkörpers in den Schleimhautfalten der Darmmukosa kommen. Häufige Impaktionsstellen sind der Pylorus, das Treitz'sche Ligament, die Ileozökalklappe, die rektosigmoidale Übergangszone und der Anus (MALEKI & EVANS 1970, BRADY 1995, MACMANUS 1941; Abb. 7). Ist das verkeilte Objekt mittels Rekto- bzw. Kolonoskopie nicht zu erreichen, so kann die chirurgische Intervention notwendig werden. Diese ist auch indiziert, sobald Hämorrhagien, intestinale Obstruktion oder Perforationen nachgewiesen werden (MALEKI & EVANS 1970, MACMANUS 1941). Liegt die Komplikation bereits längere Zeit zurück und wird nicht unmittelbar in Zusammen-



Abb. 6 Abdominale Röntgenaufnahme, in der sich die verschluckte Goldschutzhülle im proximalen Abschnitt des aufsteigenden Kolons darstellt

Fig. 6 Radio abdominale, dans laquelle la couronne en or ingérée est visible dans la partie proximale du colon ascendant.

hang mit dieser gebracht, so ist die korrekte Diagnose der intestinalen Perforation vielfach erschwert und verzögert. Je nach Intensität der Kontamination des Peritonealraumes und der Abwehrbereitschaft des Patienten schreitet die Pathologie der intestinalen Perforation fort und kann zu Abszessen, generalisierter Peritonitis oder Blutungen in den Peritonealraum führen (MACMANUS 1941).

Aspiration von Fremdkörpern

Die Aspiration zahnärztlicher Instrumente und Materialien stellt einen noch kritischeren Ernstfall dar und ist stets als Notfall anzusehen. Früh einsetzende Komplikationen sind die akute Atemnot (Dyspnoe), Atemdepression bzw. Atemstillstand infolge Atemwegsverlagerung (Asphyxie), das Kehlkopfödem oder sogar der Herzstillstand. Insbesondere bei der Aspiration dünner, spitzer Instrumente besteht ein erhöhtes Risiko der Perforation und des Pneumothorax. Alle Massnahmen zur Entfernung des Fremdkörpers sind sofort zu ergreifen, wobei die Bronchoskopie mittels flexibler Fiberoptik das Mittel der Wahl darstellt (LAI et al. 1996, DONADO 1998). Alternativ wird die starre Bronchoskopie angewandt, die jedoch die Intubationsanästhesie erfordert, um mögliche Bewegungen des Patienten und damit eine erhöhte Perforationsgefahr durch das Bronchoskop zu eliminieren. Die Vorteile des starren Bronchoskopes sind der grössere Arbeitskanal und die bessere Sicht, nachteilig ist die limitierte Reichweite. Form und Grösse des Fremdkörpers sollten präoperativ mit dem Pneumologen anhand eines identischen Objektes evaluiert werden, damit der bestmögliche Ansatz zum Ergreifen des Fremdkörpers ausgewählt werden kann. Das Spektrum der Bronchoskopiansätze umfasst Schlingen verschiedener Grösse, Körbe, Magnete, Absaugkanülen, Biopsiezangen und Klemmen. Je kleiner die Ausmasse des Objektes sind, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Fremdkörper während der inspiratorischen Bewegungen in die distalen Anteile des Bronchialbaumes mit sich verringermem Durchmesser der Bronchien gelangt. Ein Entfernen von Fremdkörpern aus den Subsegment-Bronchien ist nur mit extrem engen Bronchoskopen mit Glasfaseroptik (minimal 3,8 mm Durchmesser) möglich. Ist ein radiologisch sichtbares Objekt im Bereich der Bronchiolen oder Alveolargänge verkeilt, so kann die flexible Broncho-Fiberskopie unter fluoroskopischer Führung eingesetzt werden. Andere Möglichkeiten, einen Fremdkörper aus den distalen Anteilen des Respirationstraktes zu entfernen und eine Thorakotomie zu vermeiden, stellt die Bronchiallavage dar, bei der der gesamte Lungenflügel ausgespült wird, während die gegenseitige Lunge intubiert ist. Eine Verzögerung in der Diagnose der Fremdkörper-Aspiration erhöht die Inzidenz der Komplikationen wie z.B. chronischen Hustens, periodisch auftretender Hämoptysis (Bluthusten), Bronchusstriktur und der Bildung entzündlicher Polypen in der Region, in der der Fremdkörper verkeilt ist. Darüber hinaus kann es zu lokalen Bronchiektasien, chronisch-postobstruktiver Pneumonie, Lungenabszessen, bronchopleuralen Fisteln und verminderter Perfusion der gleichseitigen Lungensegmente kommen. Ist die Entfernung des Objektes um mehr als 24 Stunden nach der Aspiration verzögert, so kann dies die Bronchoskopie erheblich beeinträchtigen. In der entzündlich-veränderten respiratorischen Schleimhaut, die den Fremdkörper umgibt, bilden sich Ödeme, und die Blutungsneigung ist erhöht. Bei chronisch-retinierten Objekten können das Einführen des Bronchoskops durch Granulationsgewebe und entzündliche Polypen behindert und erhebliche technische Schwierigkeiten verursacht werden (PRAKASH & CORTESE 1994).

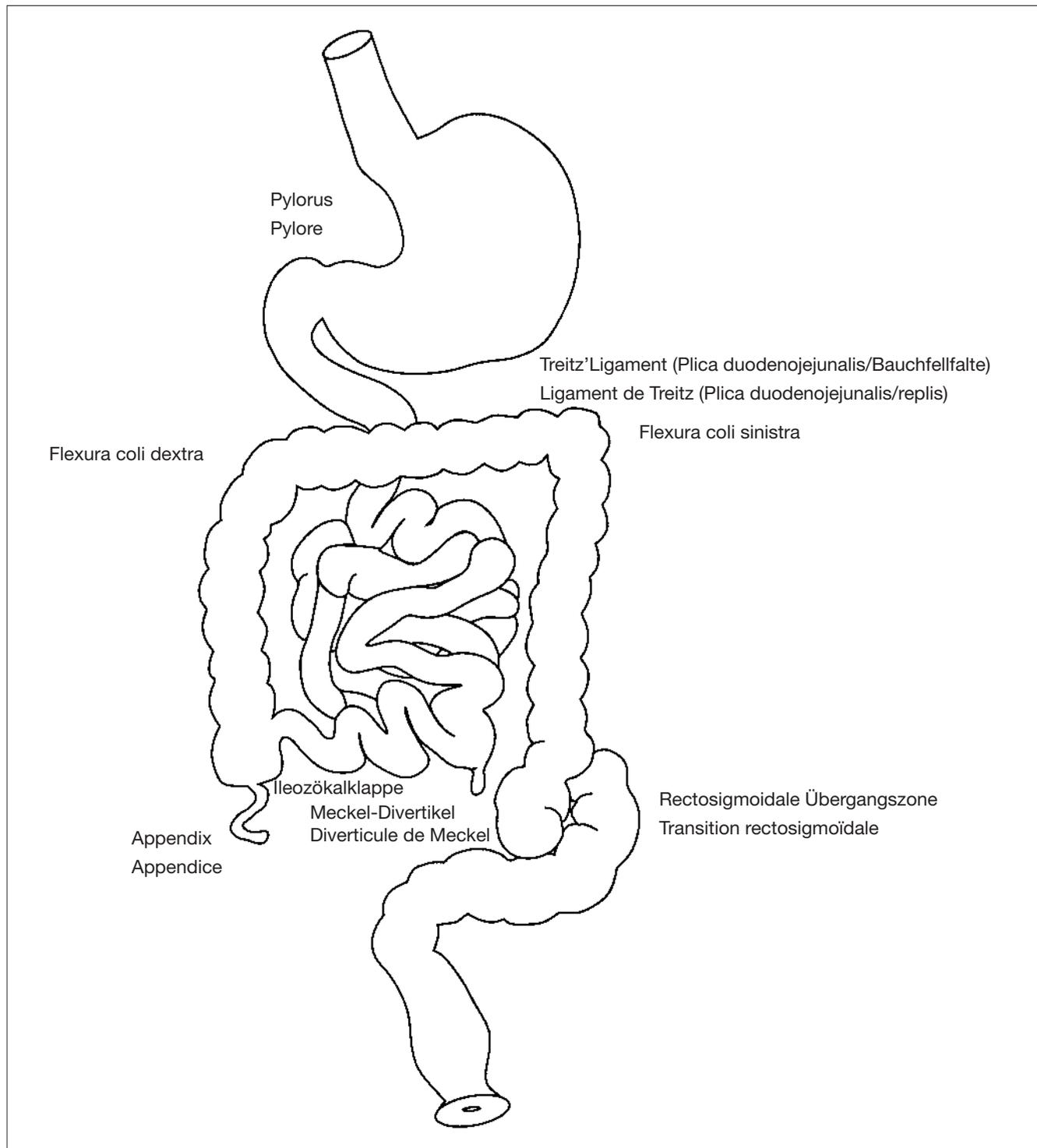


Abb. 7 Lokalisation der häufigsten Fremdkörper-Impaktionen im Bereich des Gastrointestinaltraktes

Fig. 7 Localisation des impactions les plus courantes de corps étrangers dans les voies gastro-intestinales.

Fallbericht

Bei einer 70-jährigen Patientin, die im Rahmen der allgemeinmedizinischen Anamnese angegeben hatte, keine Medikamente einzunehmen, waren im teilbezahnten Unterkiefer Implantate inseriert worden. Während einer Einprobe im Verlauf der prothetischen Sanierung führt eine unwillkürliche Zungenbewegung der Patientin dazu, dass der Schraubenzieher und das gelöste Healing Abutment des distalsten Implantates im Be-

reich des Mundbodens ausser Sicht geraten. Das Healing Abutment kann mit der Pinzette ergriffen werden, während der Schraubenzieher im Pharynx verschwindet. Die Patientin zeigt keine spontane Reaktion, sie wird aufgefordert abzuhusten, ohne dabei das Objekt aushusten zu können. Sie zeigt keinerlei Symptome und gibt an, den Schraubenzieher verschluckt zu haben. Die Patientin wird zum nahe gelegenen Universitäts-Spital begleitet, um Thorax-Röntgenaufnahmen in 2 Ebenen

anfertigen zu lassen. Diese zeigen, dass der Fremdkörper aspiriert wurde und sich im rechten Hauptbronchus befindet (Abb. 8a, b). Der sofort hinzugezogene Pneumologe leitet alle Massnahmen für die Bronchoskopie ein. Beim anamnestischen Gespräch gibt die Patientin an, sich schläfrig zu fühlen und erklärt dies mit der Einnahme von Schlafmitteln während der vergangenen Nacht. Während der Vorbereitungen wird an einem identischen Schraubenzieher der bestpassende Bronchoskopansatz ausgewählt, um den Schraubenzieher, der mit seiner Spitze nach kranial weist, unmittelbar ergreifen zu können. Die Patientin wird sediert (Hydrocodone 7,5 mg i.v. und Midazolam 2 mg i.v.) und inhaliert ein lokales Anästhetikum (Lidocaine 4%). Die fiberoptische Intubation wird durchgeführt und das Bronchoskop (Olympus BF 1T 20D, Olympus Optical AG, Schwerzenbach, Schweiz) eingeführt. Der Schraubenzieher wird im Bereich des rechten Bronchus intermedius lokalisiert und befindet sich damit etwa 2 cm weiter kaudal, als dies anhand des Röntgenbildes diagnostiziert wurde. Das Objekt (26 mm Länge, 8 mm Durchmesser) wird mit einer Klemme entfernt und die Patientin extubiert. Sie wird während der folgenden 6 Stunden beobachtet und kann das Spital noch am gleichen Tag verlassen.

Diskussion und Schlussfolgerung

Sowohl die Aspiration als auch das Verschlucken von Fremdkörpern stellen in der zahnärztlichen Praxis zwar seltene, aber unmittelbar zu kontrollierende Notfallsituationen dar. Der beschriebene Fall der Fremdkörper-Aspiration konnte dank der routinierten Behandlung der Patientin durch den Spezialisten ohne Komplikationen kontrolliert werden. Die Patientin stand vermutlich noch unter dem Einfluss des Schlafmittels, welches einen unspezifischen Dämpfungseffekt auf das Zentralnervensystem ausübte. Die Bedeutung einer sorgfältigen Anamnese, die gerade in Bezug auf die Einnahme von Medikamenten regelmässig aktualisiert werden sollte, ist in diesem Zusammenhang zu betonen. In der Literatur ist ein analoger Fall beschrieben, bei dem nach der Entfernung eines Schraubenziehers mittels Bronchoskopie ein kontralateraler Pneumothorax aufgetreten war. Der Patient entwickelte darüber hinaus nach der Extubation ein Kehlkopfödem, welches eine notfallmässige Koniotomie notwendig machte (BERGERMANN et al. 1992).

Es ist zu betonen, dass die Prävention der Fremdkörper-Aspiration oder des Verschluckens im Vordergrund stehen muss. Verschwindet ein Objekt im Oropharynx, so sind mit Hilfe der radiologischen Diagnostik eine Aspiration unbedingt auszuschliessen und die notwendigen Massnahmen durch den Spezialisten zu ergreifen. Den Patienten in dieser Situation nach Hause zu entlassen, im Glauben, das Objekt sei verschluckt worden und finde seinen natürlichen Weg durch den Intestinaltrakt, ist als Unterlassung einzustufen und kann lebensbedrohliche Folgen haben. Auch das Verschlucken von Fremdkörpern bedarf der korrekten Diagnose und erfordert – abhängig von Form und Kontur des Objektes – ein mehr oder weniger invasives Vorgehen zum Schutz des Patienten. Nicht zuletzt aus forensischen Gründen ist eine genaue klinische, röntgenologische und administrative Verlaufskontrolle unabdingbar.



Abb. 8a Posterior-anteriore Thorax-Röntgenaufnahme, in der sich der aspirierte Schraubenzieher im rechten Hauptbronchus darstellt

Fig. 8a Radiographie sagittale du thorax, dans laquelle le tournevis inhalé est visible dans la bronche droite.



Abb. 8b Laterale Thorax-Röntgenaufnahme als 2. Ebene

Fig. 8b Radiographie latérale du thorax, 2^e plan

Danksagung

Unser Dank gilt Drs. K. Bloch und R. Thurnheer, Departement für Innere Medizin, Abteilung für Pneumologie, Abteilungsvorsteher Prof. Dr. E. Russi, Universität Zürich, für die Behandlung der Patientin, welche sie mit professioneller Routine und bemerkenswerter Geduld durchgeführt haben.

Summary

The purpose of this article is to draw attention to the possible complications of foreign body ingestion or aspiration associated with dental treatment, especially oral implant treatment. A guide for the management of swallowed or inhaled objects is given. When the object cannot be coughed out, then it is mandatory to take frontal and lateral chest roentgenograms to identify the object's position in the intestinal system or in the tracheobronchial tree. In case of ingestion, attempts should be made to recover the foreign object by esophagoscopy. Aspirated foreign bodies should be removed within 24 hours. Acute obstruction can be life threatening and delaying the removal of foreign objects may make a bronchoscopy technically more difficult. The clinician must be aware of the complications involved in accidentally inhaling or ingesting foreign bodies during dental treatment. Patients at greater risk of swallowing or aspirating foreign objects need to be identified and extra preventive steps must be taken to avoid such complications.

Résumé

Cet article montre les complications qui peuvent découler de l'ingestion ou de l'inhalation d'un corps étranger lors d'un traitement dentaire, en particulier lors de sessions implantaire. Une marche à suivre est indiquée en de telles circonstances. Quand l'objet ne peut pas être expulsé ou expectoré, il est indispensable d'obtenir des radiographies thoraciques frontale et latérale pour déterminer si l'objet se trouve dans le système gastro-intestinal ou dans l'arbre trachéo-bronchique. En cas d'ingestion, le corps étranger devrait être immédiatement récupéré par oesophagoscopie. Les objets inhalés devraient être ôtés dans les 24 heures; une obstruction aiguë des voies respiratoires est un risque vital et retarder l'extirpation d'un corps étranger complique la bronchoscopie. Les patients risquant d'avaler ou d'inhaler des corps étrangers doivent être identifiés et des mesures préventives doivent être prises pour éviter de telles complications.

Literatur

- BERGERMANN M, DONALD P J, A WENGEN D F: Screwdriver aspiration. A complication of dental implant placement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 21: 339–341 (1992)
- BRADY P G: Management of esophageal and gastric foreign bodies. *Gastrointest Endosc* 42: 622–625 (1995)
- CAMERON S M, WHITLOCK W L, TABOR M S: Foreign body aspiration in dentistry: a review. *J Am Dent Assoc* 127: 1224–1229 (1996)
- DONADO UÑA J R, DE MIGUEL POCH E, CASADO LOPEZ M E, ALFARO ALBREU J J: Tracheobronchial foreign body extraction with fiberoptic bronchoscopy in adults. *Arch Bronconeumol* 34: 76–81 (1998)
- HEIMLICH H J: The Heimlich maneuver: prevention of death from choking on foreign bodies. *J of Occupational Medicine* 19: 208–210 (1977)
- KNOWLES J E: Inhalation of dental plates – a hazard of radiolucent materials. *J Laryngol Otol* 105: 681–682 (1991)
- KULLBOM T L, ADWERS J: Unusual complication associated with severe maxillofacial trauma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 37: 355–358 (1974)
- LAI Y F, WONG S L, CHAO T Y, LIN A S: Bronchial foreign bodies in adults. *J Formos Med Assoc* 95: 213–217 (1996)
- MACMANUS J E: Perforations of the intestine by ingested foreign bodies. *Am J Surg* 53: 393–402 (1941)
- MALEKI M, EVANS W E: Foreign-body perforation of the intestinal tract. *Arch Surg* 101: 475–477 (1970)
- ONG T K, LANCER J M, BROOK I M: Inhalation of a denture fragment complicating facial trauma. *British J Oral Maxillofac Surg* 26: 511–513 (1988)
- PRAKASH U B S, CORTESE D A: Tracheobronchial foreign bodies. Chapter 18, In: Prakash UBS (Ed.). *Bronchoscopy*. 2. Aufl. Raven Press, New York, 253–277 (1994)
- RIZZATTI-BARBOSA C M, CUNHA F L, BIANCHINI W A, DE ALBERGARIA-BARBOSA J R, GOMES B P F A: Accidental impaction of a unilateral removable partial denture: a clinical report. *J Prosthet Dent* 82: 270–271 (1999)
- WORTHINGTON P: Ingested foreign body associated with oral implant treatment: report of a case. *Int J Oral Maxillofac Implants* 11: 679–681 (1996)
- ZITZMANN N U, ELSASSER S, FRIED R, MARINELLO C P: Foreign body ingestion and aspiration. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 88: 657–660 (1999)