

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Hals- Nasen- Ohrenklinik
der Technischen Universität München

Management von ingestierten Fremdkörpern –
Eine prospektive und retrospektive Studie

Nikolas Benjamin Wießner

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Zahnheilkunde

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Prof. Dr. E. J. Rummeny

Prüfer der Dissertation: 1. Prof. Dr. V. M. Bonkowsky

2. Prof. Dr. H. Deppe

Die Dissertation wurde am 28.12.2015 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 21.09.2016 angenommen.

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
1.1 Definition Fremdkörper- Ingestion	1
1.2 Anamnese und klinische Symptome	1
1.2.1 Anamnese bei Kindern und Erwachsenen.....	1
1.2.2 Klinische Symptome bei Kindern	2
1.2.3 Klinische Symptome bei Erwachsenen.....	3
1.3 Art der Fremdkörper.....	4
1.4 Lokalisation der Fremdkörper.....	6
1.5 Häufigkeit, Komplikationen und Prognose der ingestierten Fremdkörper	7
1.5.1 Häufigkeit.....	7
1.5.2 Komplikationen und Prognose	8
1.6 Fragestellung	10
2 Patienten und Methoden	12
2.1 Retrospektive Datenerhebung	12
2.1.1 Epidemiologische Datenerhebung	12
2.1.2 Zeitdauer zwischen Aufnahme und Eingriff.....	12
2.1.3 Initiale Diagnostik.....	13
2.1.4 Fremdkörperfund	13
2.1.5 Art des Fremdkörpers.....	13
2.1.6 Erst- oder Wiederholungsereignis	14
2.1.7 Therapie	14
2.1.8 Lokalisation des Fremdkörpers.....	15
2.1.9 Anatomische prädisponierende Faktoren	15
2.1.10 Intraoperativ diagnostizierte, fremdkörperbedingte Komplikationen.....	16
2.1.11 Komplikationen postoperativ	16
2.1.12 Bildgebende Diagnostik postoperativ	16
2.1.13 Dauer postoperative Beobachtung.....	16
2.2 Prospektive Datenerhebung.....	17
2.2.1 Epidemiologische Datenerhebung	17
2.2.2 Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik	17
2.2.3 Fremdkörperfund	17
2.2.4 Art des Fremdkörpers.....	17
2.2.5 Erst- oder Wiederholungsereignis	17
2.2.6 Lokalisation des Fremdkörpers.....	18
2.2.7 Intraoperativ diagnostizierte Komplikationen	18
2.2.8 Erfolgreiche Fremdkörperentfernung	18
3 Ergebnisse	19
3.1 Ergebnisse der retrospektiven Studie	19

3.1.1	<i>Epidemiologische Daten</i>	19
3.1.1.1	Geschlechterverteilung	19
3.1.1.2	Altersverteilung	20
3.1.2	<i>Zeitdauer zwischen Aufnahme und Eingriff</i>	20
3.1.3	<i>Initiale Diagnostik</i>	21
3.1.3.1	Röntgenologische Untersuchung	21
3.1.3.1.1	Konventionelles Röntgen	21
3.1.3.1.2	Röntgen Schnittbildtechnik (CT)	22
3.1.3.2	Sonografie	22
3.1.3.3	Laryngo- Pharyngoskopie	22
3.1.4	<i>Fremdkörperfund</i>	22
3.1.5	<i>Art des Fremdkörpers</i>	23
3.1.6	<i>Erst- oder Wiederholungsereignis</i>	24
3.1.7	<i>Therapie</i>	25
3.1.8	<i>Lokalisation des Fremdkörpers</i>	26
3.1.8.1	Oropharynx	26
3.1.8.2	Hypopharynx	26
3.1.8.3	Larynx	26
3.1.8.4	Ösophagus	26
3.1.8.5	Obere physiologische Ösophagusenge	27
3.1.8.6	Mittlere physiologische Ösophagusenge	27
3.1.8.7	Untere physiologische Ösophagusenge	27
3.1.8.8	Unterer Gastrointestinaltrakt	28
3.1.9	<i>Anatomische prädisponierende Faktoren</i>	28
3.1.10	<i>Intraoperativ diagnostizierte, fremdkörperbedingte Komplikationen</i>	29
3.1.11	<i>Komplikationen postoperativ</i>	31
3.1.12	<i>Bildgebende Diagnostik postoperativ</i>	31
3.1.12.1	Röntgenologische Diagnostik	31
3.1.12.1.1	Konventionelles Röntgen	32
3.1.12.1.2	Röntgen Schnittbildtechnik (CT)	32
3.1.12.2	Sonografische Diagnostik	32
3.1.13	<i>Dauer postoperative Nachbeobachtung</i>	33
3.2	<i>Ergebnisse der prospektiven Datenerhebung</i>	34
3.2.1	<i>Epidemiologische Daten</i>	34
3.2.1.1	Geschlechterverteilung	34
3.2.1.2	Altersverteilung	34
3.2.2	<i>Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik</i>	35
3.2.3	<i>Fremdkörperfund</i>	36
3.2.4	<i>Art des Fremdkörpers</i>	36
3.2.5	<i>Erst- oder Wiederholungsereignis</i>	37
3.2.6	<i>Lokalisation des Fremdkörpers</i>	38
3.2.6.1	Oropharynx	38
3.2.6.2	Hypopharynx	38
3.2.6.3	Ösophagus	38

3.2.6.4	Larynx	39
3.2.7	<i>Intraoperativ diagnostizierte Komplikationen</i>	42
3.2.8	<i>Erfolgreiche Fremdkörperentfernung</i>	43
3.3	Gegenüberstellung der retrospektiven und prospektiven Studie.....	44
4	Diskussion	45
4.1	Geschlechterverteilung.....	45
4.2	Altersverteilung.....	46
4.3	Prädisponierende Faktoren.....	47
4.4	Zeitpunkt des therapeutischen Vorgehens.....	49
4.5	Diagnostik	50
4.6	Fremdkörperfund.....	52
4.7	Art des Fremdkörpers.....	54
4.8	Lokalisation	55
4.9	Therapie.....	57
4.10	Management einer eingetretenen Komplikation	59
4.11	Vorgehen bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion..	61
5	Zusammenfassung	62
6	Verzeichnisse	V
6.1	Abbildungsverzeichnis	V
6.2	Tabellenverzeichnis.....	VI
6.3	Literaturverzeichnis.....	VII
7	Anhang	XIV
	Danksagung	XV

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
cm	Zentimeter
CT	Computertomographie
d.h.	das heißt
et al.	et alii (und andere)
evtl.	eventuell
ggf.	gegebenenfalls
HNO	Hals- Nasen- Ohren
HWS	Halswirbelsäule
ITN	Intubationsnarkose
M. cricopharyngeus	Musculus cricopharyngeus
mm	Millimeter
M. sphincter cardiae	Musculus sphincter cardiae
o.ä.	oder ähnlichem
ÖGD	Ösophago- Gastro- Duodenoskopie
OP	Operation
OZR	obere Zahnreihe
s.o.	siehe oben
sog.	sogenannten
Tab.	Tabelle
u.a.m.	und andere mehr
usw.	und so weiter
v.a.	vor allem
V.a.	Verdacht auf
z.B.	zum Beispiel

1 EINLEITUNG

1.1 DEFINITION FREMDKÖRPER- INGESTION

Mit Fremdkörper- Ingestion werden oral oder peroral aufgenommene Gegenstände, nahrungsfremde Materialien und Nahrungsbestandteile bezeichnet (10). Die Fremdkörper- Ingestion kann sowohl beabsichtigt als auch unbeabsichtigt geschehen (62). In Abhängigkeit von Beschaffenheit und Größe kann es hierbei zu Verletzungen und/oder Lumenblockade kommen (10).

1.2 ANAMNESE UND KLINISCHE SYMPTOME

1.2.1 ANAMNESE BEI KINDERN UND ERWACHSENEN

Um bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion ein rasches Handeln zu gewährleisten, ist bereits die Anamnese des Patienten von äußerster Wichtigkeit. Neben der allgemeinen Anamnese, die auch Informationen über relevante Vorerkrankungen (z.B. angeborene oder erworbene Ösophagusstenosen, wie nach Verätzung oder Tumor) liefern soll, gilt es, eine sorgfältige spezielle Anamnese zu erheben (81).

Bei Kindern ist dies häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Sie verweigern plötzlich die Nahrung, äußern sich aber nicht zu einem verschluckten Fremdkörper (80). Fast 75% der von Kindern ingestierten Fremdkörper werden von den Eltern oder der beaufsichtigenden Person bemerkt (61). Dennoch bestreiten eine Vielzahl von Eltern oder beaufsichtigenden Personen bewusst oder unbewusst, dass sie die Fremdkörper- Ingestion des Kindes bemerkt haben.

Erste wichtige Punkte der speziellen Anamnese sind Zeitpunkt der Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung des Patienten in der Klinik (92). Hieraus lässt sich die Verweildauer des Fremdkörpers zum Zeitpunkt der Vorstellung errechnen. Gerade spitze Fremdkörper und Batterien im Ösophagus stellen eine absolute Indikation zur Notfallendoskopie dar, da es hierdurch zu Perforationen und Verätzungen des Verdauungstraktes kommen kann (2). Das Risiko einer Perforation ist umso größer, je länger der Fremdkörper in situ ist (46).

Mit der Befragung des Patienten „was wurde verschluckt?“ erhält man erste Hinweise, welche Größe, Form und Gestalt der Fremdkörper hat, aus welchem Material er besteht und ob der Fremdkörper Träger von gefährlichen Stoffen ist (92). Diese Eigenschaften beeinflussen maßgeblich die Schattengebung im Röntgenbild, eine mögliche Passage von physiologischen

Engstellen im Ösophagus, die Passage des Pylorus und die Gefahr einer möglichen Perforation oder Verätzung (92).

Ein weiterer wichtiger Anhaltspunkt zur Gefahrenabschätzung ist die Lokalisation des Fremdkörpers. Eine erste, grobe Lokalisation des Fremdkörpers kann am besten ermittelt werden, indem man den Patienten auffordert, auf die Seite und Höhe zu zeigen, auf der sich der Fremdkörper befindet (9). Lokalisationsangaben der Patienten oberhalb des M. cricopharyngeus sind sehr zuverlässig (9). Durch die Lage des Fremdkörpers lässt sich die von diesem ausgehende Gefährdung des Patienten abschätzen (92). Befindet sich ein Fremdkörper im Rachen oder Ösophaguseingang, stellt dies eine vital bedrohliche Notfallsituation dar, da hier die Gefahr einer Aspiration besteht (92). Auch bei im Ösophagus befindlichen Fremdkörpern handelt es sich um eine Notfallsituation, da es hierbei (besonders bei Münzen) zu Drucknekrosen kommen kann (92). Des Weiteren besteht Aspirationsgefahr durch Hochwürgen des Fremdkörpers (92).

1.2.2 KLINISCHE SYMPTOME BEI KINDERN

Die Symptome bei ingestierten Fremdkörpern können vielfältig sein und bleiben häufig unbemerkt, wenn sie durch die Eltern oder die beaufsichtigende Person nicht unmittelbar in Zusammenhang mit einer Fremdkörper- Ingestion gebracht werden (59).

Ursächlich hierfür ist zum einen, dass Kinder aus Angst vor Bestrafung häufig nicht zugeben, einen Fremdkörper verschluckt zu haben, zum anderen spiegeln die Symptome bei ingestierten Fremdkörpern häufig die Symptome von Kinderkrankheiten des oberen Respirationstraktes (Asthma, Diphtherie oder Pneumonie) wieder (59). Eine sorgfältige Diagnostik und das Achten auf akute klinische Symptome sind bei Kindern deshalb besonders wichtig.

Die klinische Symptomatik bei ingestierten Fremdkörpern kann in 3 Stadien unterteilt werden. Ein erstes akutes Stadium. Ein zweites asymptomatisches Stadium und ein drittes chronisches Stadium.

Große Fremdkörper bleiben oftmals im Ösophagus oder im Hypopharynx stecken, was zu einer Kompression des Larynx und der Trachea führen kann. Folgen sind Beeinträchtigung der Atemwege und biphasischer Stridor (59). Hierbei sind initial akute Symptome wie Husten, Würgen, und Zyanose diagnostizierbar(59). Weitere klinische Symptome für eine Atemwegsobstruktion sind Sprachunfähigkeit und die Unfähigkeit Laute zu bilden (59).

Hat der Fremdkörper den aditus laryngis passiert, lassen die Würgegeräusche nach und der Fremdkörper kann sich unbemerkt in einer der drei Ösophagusengstellen festsetzen (59) (die physiologischen Ösophagusengstellen werden im Späteren noch beschrieben). Dieser Zustand wird durch das asymptotische Stadium beschrieben, welches sich von Tagen bis hin zu mehreren Wochen erstrecken kann und womöglich erst dann diagnostiziert wird, wenn bereits Entwicklungsstörungen oder Erosionen in potenziell lebensbedrohlichen Strukturen entstanden sind (8).

Initiiert der Fremdkörper einen totalen Lumenverschluss, kann es zu unkontrollierbarer Salivation, Dysphagie, retrosternalem Druckgefühl und gelegentlich zu wiederkehrendem Würgereiz kommen (59).

Das chronische Stadium tritt ein, wenn der Fremdkörper für längere Zeit im Ösophagus impaktiert. Symptomatisch äußert sich dies in einer fortschreitenden Dysphagie, Anorexie und Gewichtsverlust (59). All diese Faktoren gehen letztendlich mit Entwicklungsstörungen des Kindes einher (59). Bleiben Fremdkörper für sehr lange Zeit unbemerkt impaktiert, kann dies zu Hämatemesis führen (59). Die Fremdkörper sind dann in Granulationsgewebe eingebettet, welches bröckelig und blutig sein kann (59).

Spätfolgen von ösophageal impaktierten Fremdkörpern sind Strukturumbildungen, wiederkehrende Pneumonie aufgrund von Fistelgängen in der Trachea, massive Hämatemesis aufgrund von Fistelgängen in Blutgefäßen und Perforationen (73).

1.2.3 KLINISCHE SYMPTOME BEI ERWACHSENEN

Typisches Leitsymptom bei ingestierten Fremdkörpern bei Erwachsenen ist eine akut einsetzende Dysphagie bis Aphagie nach Nahrungsmittelaufnahme (10). Bei bewusstseinsklaren Menschen stellt dies eine einfache Verdachtsdiagnose dar (10).

Handelt es sich jedoch um alkoholisierte, verwirrte oder demente Patienten, ist es oftmals nicht einfach, diese Symptome zu diagnostizieren (10). Dann ist es hilfreich, sich von Angehörigen oder Personen, die während des Vorfalls vor Ort waren, die Symptomatik schildern zu lassen.

Bei Obstruktion des Ösophagus (häufig in der ersten Ösophagusenge), kann der Speichel nicht mehr geschluckt werden und es kommt zu einem ausgeprägten Speichelfluss (82).

Kommt es durch spitze Fremdkörper, lange Verweildauer von Fremdkörpern oder Verätzungen (z.B. Batterien o.ä.) zur Ösophagusperforation, variiert die Symptomatik je nach Lokalisation der Perforation (11).

Perforationen des cervikalen Ösophagus verursachen Halsschmerzen (95% der Fälle), und ein subkutanes Emphysem (55% der Fälle) (11). Zusätzlich können bei einer Perforation des cervikalen Ösophagus zunehmende Dysphagie und Hämatemesis (s.o.) hinzutreten (11). Weiter distal gelegene Perforationen verursachen retrosternale Schmerzen und Schmerzen zwischen den Schulterblättern (11). Innerhalb der ersten 24 Stunden können sich Fieber und eine Leukozytose entwickeln (11).

Später, im chronischen Stadium, ein Halsemphysem bzw. ein Pneumomediastinum und eine Mediastinitis (31). Sie gelten nahezu als Beweis für eine Ösophagusperforation (10). Anschließend kommen typische Schockzustände (erhöhte Pulsfrequenz bei erniedrigtem Blutdruck, Kaltschweißigkeit und Blässe) und Kreislaufversagen hinzu (31).

Bei Verätzungen schildern die Patienten zuvor meist akute Schmerzen im Mund, Rachen, evtl. auch retrosternal und im Epigastrium (31). 1-2 Tage nach Verätzung sind generalisierte Symptome der Intoxikation wie Nieren- und Leberversagen, Elektrolytentgleisungen und Hämolyse diagnostizierbar (31). Langfristig können im Bereich verätzungsbedingter Ösophagusstenosen Karzinome entstehen (31).

In seltenen Fällen kann es bei Komplikationen zu Fistelgängen zwischen Aorta und Ösophagus kommen (46). Klinische Symptome werden durch die Chiari's triad (Thoraxschmerz, Sentinel- Blutung mit hellem, arteriellem Blut und Exsanguination nach einem symptomfreien Intervall) beschrieben (46).

1.3 ART DER FREMDKÖRPER

In der Literatur lassen sich grundsätzlich zwei verschiedene Fremdkörpereinteilungen finden. Eine Einteilung richtet sich nach Material (Nahrungsmittel, Drogen, Batterie, Magnet), Größe (Länge größer/ kleiner 6 cm), Oberflächenbeschaffenheit (spitz versus stumpf/ scharfkantig versus abgeflacht) und Eigenschaften (röntgendicht +/-, metallisch +/-, chemisch inert +/-) des Ingestats (89, 25, 75). Diese Einteilung erscheint durchaus sinnvoll, da durch diese Faktoren die Dringlichkeit des Eingriffes mit beeinflusst wird (89, 25, 75).

Die Länge ergibt sich vor allem in Bezug auf das Duodenum. Hat der Fremdkörper eine Länge größer 6 cm und einen Durchmesser größer 2,5cm, kann eine erschwerte Duodenalpassage

angenommen werden (36, 57). Vor allem die Angaben Länge und Durchmesser des Ingestats legen nahe, dass diese Einteilung vor allem im Fachbereich der flexiblen Endoskopie präferiert wird.

Eine andere Einteilung ergibt sich aus einer Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ vom 1. Januar 1963 bis 31. Dezember 1998. In dieser Studie wurden 949 Patienten mit ingestierten Fremdkörpern des Ösophagus dokumentiert. Die Einteilung der Fremdkörperarten erfolgt hierbei abstuft in Bezug auf Häufigkeit der ingestierten Fremdkörper. Man unterscheidet Nahrungsmittel (45% Häufigkeit; hierzu zählen Fleisch, Obst, Gemüse und andere Nahrungsmittel) von nicht verdaubaren Nahrungsmitteln (41% Häufigkeit; hierzu zählen Knochen, Fischgräten, Nusschalen usw.) und von echten Fremdkörpern (14% Häufigkeit; wie Zahnprothesen, Tabletten, Metall und Plastikteile (Nadeln, Clips, Batterien usw.)) (46).

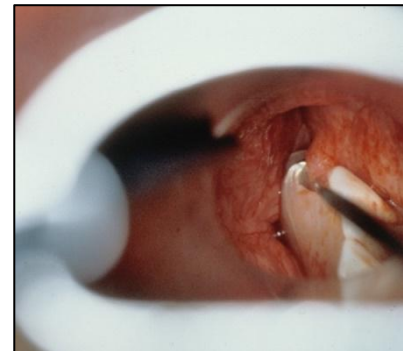


Abbildung 1: Echter Fremdkörper; Zahnprothese.

Tabelle 1: Ösophageal impaktierte Fremdkörperarten, diagnostiziert bei 949 Erwachsenen. (Lang et al. 2008, S. 768, Tab. 71-4)

Nahrungsmittel	426 (45%)
Fleisch	239
Gemüse, andere Nahrungsmittel	187
Nicht verdaubare Nahrungsmittel	390 (41%)
Knochen (z.B. Hühner, Hammel)	299
Fischgräten, Muschelschalen	64
Obstkerne, Nusschalen, Lorbeerblätter	27
Echte Fremdkörper	133 (14%)
Zahnersatz, Zähne	34
Tabletten (mit oder ohne Verpackung)	23
Metall (z.B. Nadeln, Clips, Getränkedosenöffner)	21
Gummi	16
Plastikteile	12
Zahnstocher	6
Münzen	5
Sonstiges (z.B. Batterien, Münzbeutel)	16

1.4 LOKALISATION DER FREMDKÖRPER

Ingestierte Fremdkörper können in jedem Abschnitt des Gastro- Intestinal- Traktes impaktieren. In Bezug auf die Hals- Nasen- und Ohren- Heilkunde demzufolge im Oro-/ Hypopharynx und im Ösophagus. Am häufigsten impaktieren sie jedoch an physiologischen oder pathologischen Engstellen (46, 31).

Der Ösophagus hat drei physiologische Engstellen. Der obere Ösophagussphincter (M. cricopharyngeus) bildet die erste physiologische Ösophagusenge. Die mittlere Ösophagusenge ergibt sich durch die Einengung des Ösophagus durch Aortenbogen und Trachea. Die dritte physiologische Engstelle bildet der untere Ösophagussphincter (M. sphincter cardiae). Mehr als 75% aller Fremdkörper impaktieren im Oropharynx, im Hypopharynx und im cervikalen Ösophagus (46).

Im Oropharynx handelt es sich häufig um Fischgräten, die sich in die Tonsillen oder den Zungengrund einspießen. Im Hypopharynx lokalisieren sich die Fremdkörper hauptsächlich im Sinus piriformis und in der Postcricoidregion (9). Weiter distal impaktierte Fremdkörper sind häufig Ursache einer intrinsischen Ösophaguserkrankung (9).

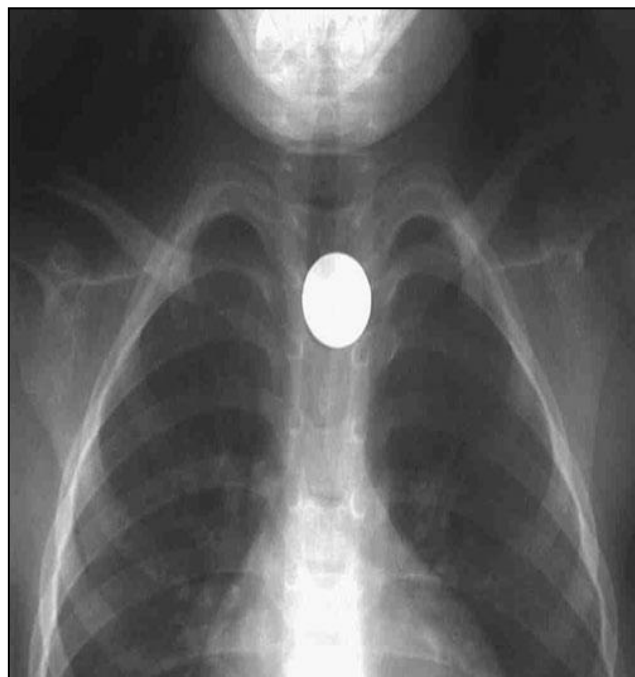


Abbildung 2: Impaktierte Münze in der oberen Oesophagusenge.
(Schmidt, 2012)

1.5 HÄUFIGKEIT, KOMPLIKATIONEN UND PROGNOSE DER INGESTIERTEN FREMDKÖRPER

1.5.1 HÄUFIGKEIT

Impaktierte Fremdkörper lassen sich in jeder Altersgruppe finden. In den meisten publizierten Studien kristallisieren sich jedoch drei Altersgipfel heraus: Kinder zwischen 6 Monaten und 3- 6 Jahren, Kinder um das 10. Lebensjahr und Erwachsene älter 50 Jahre (46, 89, 6, 16, 34, 58, 94, 86, 5).

Während der Lern- und Entwicklungsphase verspüren Kinder häufig den Drang eine Vielfalt von verschiedenen Dingen in den Mund zu nehmen. Dabei kommt es oftmals zum versehentlichen Herunterschlucken, mit anschließender Impaktion des Fremdkörpers (47).

Bei älteren Erwachsenen sind Sehstörungen, unzureichende Nahrungsmittelzerkleinerung (verschuldet von vermindertem Zahnrestbestand, schlecht sitzendem Zahnersatz und fehlende Sensibilität bei Totalprothesenträgern durch den von Polymer bedeckten Gaumen), ursächlich für eine Fremdkörper- Ingestion (73, 68).

Auch die Art der Fremdkörper ist bei Kindern und Erwachsenen unterschiedlich.

Kinder verschlucken häufig Fremdkörper mit glatter Oberfläche wie z.B. Münzen oder Spielzeug, bei Erwachsenen handelt es sich hingegen in vielen Fällen um scharfe Gegenstände wie Knochensplinter oder Zahnersatz (46). In den letzten Jahren konnte man zudem eine vermehrte Zunahme von Batterien, Getränkedosenöffnern, Plastikstücken und Kokain- Paketen bei Erwachsenen beobachten (18, 88, 65).

Neben den erwähnten Risikogruppen gibt es noch weitere Gruppen mit einem sehr hohen Risiko, Fremdkörper zu verschlucken. Hierzu zählen Berufsgruppen, die während ihrer Arbeit Stifte im Mund einklemmen wie z.B. Schneider, Tapezierer, Zimmermänner, aber auch psychisch kranke Menschen, Drogenschmuggler, Inhaftierte und Menschen mit ösophagealen Vorerkrankungen (61, 18, 88, 84, 38, 63).

Die Häufigkeit von ingestierten Fremdkörpern hängt aber auch von geografischen Faktoren und den damit verbundenen unterschiedlichen Essensgewohnheiten ab (55). So waren bei einer in China durchgeführten Studie von Nandi und Ong 84% der impaktierten Fremdkörper Fischgräten (55).

1.5.2 KOMPLIKATIONEN UND PROGNOSE

Verletzungen des Ösophagus resultieren entweder aufgrund von spitzen Gegenständen oder durch lange Verweildauer der Fremdkörper im Ösophagus und einer dadurch resultierenden Drucknekrose (46). Letztere ist bei Erwachsenen jedoch selten der Fall (46).

Bei der bereits oben erläuterten Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ vom 1. Januar 1963 bis 31. Dezember 1998 wurden 2018 Patienten mit impaktierten Fremdkörpern auf Verletzungen des Ösophagus untersucht. Hierbei wurden Ösophagusverletzungen in Gegenwart eines Fremdkörpers von Verletzungen ohne Gegenwart eines Fremdkörpers unterschieden.

Bei der Mehrzahl der Fälle (42%) diagnostizierte man Verletzungen des Ösophagus, obwohl der Fremdkörper den Ösophagus bereits passiert hatte (46).

Diese Studie verschärft die Diskussion, ob bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion trotz negativem Röntgenbefund auf einen endoskopischen Eingriff verzichtet werden kann.

Tabelle 2: Ösophagus- Verletzungen aufgrund von Fremdkörper- Ingestion, diagnostiziert bei 2018 Erwachsenen. (Lang et al. 2008, S.769, Tab. 71-5)

Art der Verletzung	Fremdkörper vorhanden (n= 949) No. (%)	Kein Fremdkörper vorhanden (n= 1069) No. (%)
Oberflächlicher Mucosaeinriss	262 (28)	384 (36)
Tiefer Einriss mit oder ohne Hämatom	88 (9)	54 (5)
Perforation	42 (4)	9 (1)
Gesamt	392 (41)	447 (42)

Die häufigste Komplikation ist ein oberflächlicher Einriss der Mucosa im cervikalen Ösophagus (46). Das Risiko einer Perforation hängt maßgeblich von der Verweildauer des Fremdkörpers in situ ab (46). Bleibt ein Fremdkörper über längeren Zeitraum impaktiert, so kommt es bei 13 % der Fälle zu schweren Ösophagusverletzungen und bei 4% zur Perforation (46).

Fischgräten führen am häufigsten zu Verletzungen (76%) und sind für die meisten schweren Verletzungen verantwortlich (46). Bei 8% der impaktierten Fischgräten kommt es zur Perforation (46). Nicht verdaubare Nahrungsmittel, scharfe metallische Gegenstände (Verletzungs-

rate 38%, Perforationsrate 2%) und impaktierte Nahrungsmittel (Verletzungsrate 11%, Perforationsrate 2%) sind weniger gefährlich (46).

Die meisten Komplikationen von ösophageal impaktierten Fremdkörpern sind auf primäre oder sekundäre Ösophagusperforationen zurückzuführen (46). Die Gesamtsterblichkeitsrate in Zusammenhang mit Perforationen ist mit 22% beträchtlich hoch (40). Die schwerwiegenderen ösophagealen Läsionen, einschließlich Perforationen, sind im cervikalen und mittleren Ösophagus lokalisiert (46).

Die Prognose einer Ösophagusperforation hängt von der Ursache (akute Perforation mit scharfen Fremdkörpern oder langsame Perforation durch Drucknekrose), Größe der Perforation und Zeitpunkt der Diagnose ab (46).

Akute Perforationen, die eine Luftpassage, Speichel oder sogar Nahrungsbestandteile in das umgebende Weichgewebe nach sich ziehen und somit eine schnelle Verteilung von Bakterien induzieren, führen zu einer Mediastinitis und möglicherweise zu einem tödlichen, septischen Schock (4).

Läsionen, die durch langsam voranschreitende Erosionen verursacht werden, induzieren hingegen eine lokale Entzündungsreaktion (84, 4, 56, 76). Dies führt meistens zu einem lokalen cervikalen oder mediastinalen Abszess, manchmal mit Verschleppung des verschluckten Fremdkörpers in das umgebende Gewebe oder sogar zu einer vollständigen sekundären Wundheilung der Ösophaguswand (84, 4, 56, 76).

Bei thorakalen Perforationen besteht die Möglichkeit einer Mediastinitis, die Bildung von Fistelgängen zwischen Ösophagus und Trachea, Hauptbronchus, Pleura, Pericard und Hauptarterien (Aorta, Arteria subclavia, Arteria carotis) (35).

In seltenen Fällen kommt es zu Fistelgängen zwischen Ösophagus und Aorta (1 von 2018 Patientin innerhalb einer Zeitdauer von 35 Jahren) (35, 21, 66, 93). Von 500 Patienten überleben diese Komplikation nur 9 (35, 21, 66, 93). Es handelt sich hierbei also um eine äußerst seltene, aber schwerwiegende Komplikation.

Entscheidend für eine gute Prognose bei Ösophagusperforationen ist eine frühe Diagnostik.

Mangelnde Kommunikation z.B. bei dementen Patienten oder Kindern, eine lange Verweildauer des Fremdkörpers in situ, d.h. eine zu späte Entfernung des impaktierten Fremdkörpers, prädisponieren für eine Komplikation.

Patienten mit übersehenen, impaktierten Fremdkörpern überleben nicht länger als 5 bis 6 Jahre, die Mehrzahl stirbt innerhalb eines Jahres (39).

1.6 FRAGESTELLUNG

In der Literatur werden unterschiedliche Strategien in Bezug auf Diagnostik, therapeutisches Vorgehen und Management von Komplikationen bei ingestierten Fremdkörpern angegeben.

Während Schmidt von der Westpfalz- Klinikum GmbH von einer röntgenologischen Untersuchung absieht, kann laut Webb speziell bei Kindern oftmals auf eine Endoskopie verzichtet werden, da Münzen, welche von Kindern häufig verschluckt werden, spontan abgehen, wenn die Passage bis in den Magen gelingt (69, 89).

Behrens verzichtet wiederum anstatt auf eine endoskopische auf eine röntgenologische Untersuchung, wenn der Fremdkörper problemlos den Magen- Darm- Trakt passiert (6). Für ihn stellt sich jedoch die Frage, ab welcher Größe ein Fremdkörper sicher den Magen- Darm Trakt passiert (6). Literaturangaben, einen Fremdkörper mit einem Durchmesser von mehr als 18- 25 mm endoskopisch zu bergen, betrachtet er als kritisch, da aus seiner eigenen Erfahrung immer die Größe des Patienten mit berücksichtigt werden muss (6).

Gerade die Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“, in der bei 42% der Patienten eine Verletzung des Ösophagus diagnostiziert wurde, obwohl der Fremdkörper den Ösophagus passiert hatte, verschärft die Diskussion über das richtige diagnostische Vorgehen bei Fremdkörper- Ingestion (46).

Wie bereits angedeutet gibt es auch bezüglich Zeitpunkt und Art des therapeutischen Vorgehens konträre Ansichten bzw. Vorgehensweisen.

Behrens hält es ggf. für sinnvoll, mit der Therapie bei einer Fremdkörper- Ingestion für 1- 2 Wochen abzuwarten und erst dann therapeutisch zu intervenieren, wenn die röntgenologische Untersuchung nach diesem Zeitraum immer noch positiv ausfällt (6).

Lang et al. raten, jeden Fremdkörper spätestens 6 Stunden nach Ingestion zu extrahieren (46).

Bei der Art der Fremdkörper- Extraktion lassen sich starke kontinentale Unterschiede feststellen. Nach Zahlen des Statistischen Bundesamtes wurden im Jahr 2009 in Deutschland 952 Fremdkörper- Eingriffe mittels starrer und fast 6000 mittels flexibler Technik durchgeführt (77). Das ergibt ein Verhältnis starrer: flexibler Technik von 1:6. In den USA wird ebenfalls

die flexible Technik präferiert (23, 19, 74). In Asien verzichtet man komplett auf die starre Methode (53).

Es stellt sich deshalb die Frage, ob die starre Fremdkörperentfernung gegenüber der flexiblen Methode heutzutage weiterhin Vorteile bietet und somit ihre Indikation behält.

Wie in der Einleitung dargestellt, gibt es häufige und eine Vielzahl verschiedener Komplikationen, die bei Fremdkörper- Ingestion auftreten können. Gemäß der Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ sogar bei 83% (n= 2018) der untersuchten Patienten mit Fremdkörper- Ingestion (46).

Wie bedeutsam das richtige Management bei Fremdkörpern ist, verdeutlicht ein Fall aus dem Jahre 2000, als eine damals 67- jährige Patientin in einer Münchener Klinik aufgrund einer verzögerten Diagnose an einer Perforation mit nachfolgender Sepsis verstarb, nachdem aufgrund eines negativen röntgenologischen Befundes initial eine motorische Schluckstörung diagnostiziert wurde. Es gilt zu untersuchen, wie das richtige Komplikationsmanagement bei Fremdkörper- Ingestion aussieht und wie häufig Komplikationen bei Fremdkörper- Ingestion auftreten.

Um diese Thematiken untersuchen zu können, wurden in dieser teils retrospektiven, teils prospektiven Studie folgende Fragen formuliert:

1) Welche Diagnostik ist bei Fremdkörpern im HNO- Bereich sinnvoll?

- a) *Klinische Untersuchung.*
- b) *Radiologische Diagnostik (CT/ konventionelles Röntgen).*

2) Wie ist das therapeutische Vorgehen bei Fremdkörper- Verdacht?

- a) *Zeitpunkt des therapeutischen Vorgehens.*
- b) *Art der Fremdkörper- Extraktion (starr/ flexibel).*

3) Welche Komplikationen können bei Fremdkörper- Ingestion auftreten?

- a) *Art und Häufigkeit.*
- b) *Management einer eingetretenen Komplikation.*

2 PATIENTEN UND METHODEN

Die Datenerhebung erfolgte retrospektiv und prospektiv.

In der retrospektiven Datenanalyse wurden anhand der Diagnoseschlüssel T 17.2 „Fremdkörper im Rachen“, T 18.1 „Fremdkörper im Ösophagus“ und T 18.2 „Fremdkörper im Magen“ die Fallnummern der letzten 180 Patienten im Zeitraum vom 01.01.2010- 31.12.2012 ermittelt. Anhand der Fallnummern konnte nun mit Hilfe der Programme „SAP“ und „MCCP“ auf Arztbriefe und OP- Berichte der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg zurückgegriffen werden. Aus diesen beiden Quellen konnten die benötigten Informationen ermittelt und anschließend ausgewertet werden. Am Ende fand eine Anonymisierung der Patientendaten statt.

Für die prospektive Studie wurde ein Fragebogen erstellt. Anforderungen an den Fragebogen waren eine klare Strukturierung der zu erhebenden Parameter mit vorgegebenen Ankreuzmöglichkeiten und nicht größer als DIN A4- Format, was ein schnelles und unkompliziertes Ausfüllen ermöglichen sollte. Im Zeitraum vom 07.09.2013- 14.07.2014 wurde dieser Fragebogen bei allen Patienten, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten, vom behandelnden Arzt ausgefüllt. Im Anschluss wurden die Daten ausgewertet und anonymisiert.

2.1 RETROSPEKTIVE DATENERHEBUNG

2.1.1 EPIDEMIOLOGISCHE DATENERHEBUNG

Um die Alters- und Geschlechterverteilung bei Fremdkörper- Ingestion erheben zu können, wurden bei jedem Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion das Alter und Geschlecht zum Zeitpunkt der Vorstellung in der Klinik dokumentiert. Anschließend fand auch hier stets eine Anonymisierung statt.

2.1.2 ZEITDAUER ZWISCHEN AUFNAHME UND EINGRIFF

Um Information darüber zu erhalten, welche Zeitspanne sich zwischen Aufnahme des Patienten in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg und des invasiven Eingriffes erstreckte, wurde diese mit Hilfe des „MCCP“ Programms errechnet und anschließend ausgewertet. Als Referenzpunkte wurden die Parameter „Aufnahme des Patienten“ und „OP- Beginn“ festgelegt.

2.1.3 INITIALE DIAGNOSTIK

Die initiale Diagnostik gliederte sich im Wesentlichen in drei Punkte:

1. Allgemeine und spezielle Anamnese des Patienten.
2. Körperliche Diagnostik der klinischen Symptome des Patienten.
3. Instrumentelle Diagnostik (flexible Rhino- Pharyngo- Laryngoskopie, starre 90° Lupenlaryngoskopie, konventionelles Röntgen, CT, Sonografie).

Bei der flexiblen Rhino- Pharyngo- Laryngoskopie wird ein dünnes ca. 3,2 mm flexibles Endoskop über den meatus nasi inferior in den Nasopharynx und Oropharynx vorgeschoben, bis der Hypopharynx eingesehen werden kann. Die 90° Lupenlaryngoskopie dient der Inspektion von Larynx und Hypopharynx. Das Laryngoskop wird hierbei horizontal in den Oropharynx vorgeschoben, durch das Herausstrecken der Zunge wird der Zungengrund nach anterior verlagert und somit der Blick in Larynx und Hypopharynx ermöglicht.

In wenigen Fällen wurde eine radiologische Untersuchung in Form eines konventionellen Röntgens (Weichteilaufnahme Hals seitlich, Röntgen Thorax 1- Ebene stehend, Abdomen stehend, Röntgen Thorax 2- Ebenen stehend, Röntgen HWS 2- Ebenen, Röntgen Abdomen in Rückenlage) eines CT's (CT- Hals, CT- Thorax) oder einer Sonografie zur initialen Diagnostik hinzu gezogen.

Das weitere Vorgehen bei Fremdkörper- Ingestion war abhängig von den Ergebnissen der initialen Diagnostik.

2.1.4 FREMDKÖRPERFUND

Mit Hilfe der Fallnummer konnte über die Programme „SAP“ und „MCCP“ Einsicht in den Arztbrief und OP- Bericht genommen werden. Hieraus wurde nun dokumentiert, ob ein Fremdkörper diagnostiziert werden konnte oder nicht. Die Einzelbefunde wurden zusammenfassend ausgewertet.

2.1.5 ART DES FREMDKÖRPERS

Das Vorgehen bei der Ermittlung nach der Art des Fremdkörpers gestaltete sich identisch zu „2.1.4 Fremdkörperfund“.

Nach Dokumentation der Daten wurden die Fremdkörper in „Nahrungsmittel“, „nicht verdaubare Nahrungsmittel“ und „echte Fremdkörper“ unterteilt und ausgewertet.

2.1.6 ERST- ODER WIEDERHOLUNGSEREIGNIS

Mit den Programmen „SAP“ und „MCCP“ wurde anhand der Fallnummer recherchiert, ob der Patient bereits zu einem früheren Zeitpunkt bezüglich einer Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellig wurde. War dies nicht der Fall, wurde die zu diesem Zeitpunkt gegenwärtige Vorstellung als Erstereignis aufgeführt. War der Patient bereits zu einem früheren Zeitpunkt vorstellig geworden, handelte es sich um ein Wiederholungseignis.

2.1.7 THERAPIE

Die Entfernung der Fremdkörper erfolgte mit oder ohne Intubationsnarkose (ITN). Ohne ITN erfolgte die Fremdkörperentfernung ohne oder mit Lokalanästhesie am Untersuchungsstuhl.

War es nicht möglich, den Fremdkörper direkt am Untersuchungsstuhl zu entfernen, bestand die Therapie zur Fremdkörper- Extraktion in einer starren Ösophagoskopie in ITN, einer starren Hypopharyngo- Laryngoskopie in ITN oder einer starren Ösophagoskopie in Kombination mit einer flexiblen ÖGD in ITN.

Der Ablauf einer Panendoskopie in ITN ist genau definiert (30). Zuerst erfolgt die Inspektion und Palpation der Mundhöhle und des Nasen- und Rachenraumes, die Endoskopie des Oro- und Hypopharynx und des Larynx mit dem Laryngoskop (30). Anschließend werden die Bronchien und die oberen Bronchialäste und zuletzt Pharynx und Ösophagus mittels starrer Endoskopie inspiziert (30).

Die starre Ösophagoskopie in ITN erfolgt mit einem starren Rohr, bis zu 45 cm Länge (79). Für die Einstellung des Ösophagumandes, die thorakale Verlaufsstrecke und die kardianahen Anteile muss der Kopf des Patienten hierbei unterschiedlich stark rekliniert werden (79). Im Bereich des Ösophagumandes und des Hypopharynx sollte die Reklination mäßig, im thorakalen Abschnitt stark und im kardianahen Bereich sehr stark sein (79). Somit ist im kardianahen Bereich gewährleistet, dass sich Pharynx und Ösophagus stets auf einer Linie befinden (79).

War der Fremdkörper bereits im Hypopharynx-/ Larynx- Bereich sichtbar, die Entfernung ohne ITN aber nicht möglich, bestand die Indikation zu einer Hypopharyngo- Laryngoskopie in ITN.

Die starre Ösophagoskopie in Kombination mit einer flexiblen ÖGD in ITN stellte die absolute Ausnahme dar und kann nicht als Standard- Therapie betrachtet werden.



Abbildung 3: Hypopharyngo- Laryngoskopie in ITN.

2.1.8 LOKALISATION DES FREMDKÖRPERS

Die Lokalisation des Fremdkörpers wurde im OP- Bericht und Arztbrief zumeist in „cm ab obere Zahnreihe (OZR)“ angegeben, es sei denn, der Fremdkörper befand sich eingespießt in den Tonsillen, im Zungengrund oder an einer der physiologischen Engstellen des Ösophagus. Bei der Datenanalyse wurde der Fremdkörper dem zugehörigen Abschnitt des Verdauungstraktes zugeordnet. Die Unterteilung erfolgte hierbei in Oropharynx (Zungengrund, Tonsille), Hypopharynx, Larynx, Ösophagus (obere physiologische Ösophagusenge, mittlere physiologische Ösophagusenge, untere physiologische Ösophagusenge) und unteren Gastrointestinaltrakt. Die obere physiologische Ösophagusenge wurde mit dem Ösophaguseingang gleichgesetzt.

2.1.9 ANATOMISCHE PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

Die Auswertung von prädisponierenden Faktoren musste auf anatomische prädisponierende Faktoren beschränkt werden, da andere prädisponierende Faktoren aus den retrospektiven Datensätzen nicht ersichtlich waren.

2.1.10 INTRAOPERATIV DIAGNOSTIZIERTE, FREMDKÖRPERBEDINGTE KOMPLIKATIONEN

Die Beschreibung von intraoperativ diagnostizierten, fremdkörperbedingten Komplikationen konnte sehr genau aus dem OP- Bericht entnommen werden. Die intraoperativ diagnostizierten, fremdkörperbedingten Komplikationen beinhalteten sowohl Defekte der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen als auch kardiovaskuläre Nebenwirkungen.

Bei den Defekten der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen wurde zwischen nicht perforierenden Defekten (Fibrinbelag, Blutung, Schleimhaut- Mazeration, Erosion, Schleimhaut-Riss, Druckulcus) und Perforationen unterschieden.

2.1.11 KOMPLIKATIONEN POSTOPERATIV

Unter den postoperativen Komplikationen, welche anhand der Arztbriefe ausgewertet werden konnten, wurden sowohl klinische Symptome wie z.B. Anzeichen einer Mediastinitis als auch subjektive Beschwerden des Patienten wie z.B. weiterhin bestehendes Fremdkörpergefühl nach Therapie, berücksichtigt.

2.1.12 BILDGEBENDE DIAGNOSTIK POSTOPERATIV

Die postoperative bildgebende Diagnostik gliederte sich in radiologische und sonografische Diagnostik. Bei der radiologischen Diagnostik wurde zwischen konventionellem Röntgen („Gastrografin- Breischluck“) und Röntgen mittels Schnittbildtechnik (CT- Hals, CT- Thorax) differenziert.

2.1.13 DAUER POSTOPERATIVE BEOBACHTUNG

Die Dauer der postoperativen Beobachtung konnte anhand des Programmes „MCCP“ auf die Minute genau ermittelt werden. Als Referenzpunkte dienten hierbei der Zeitpunkt der „Nahtsetzung“ und das Datum/ Uhrzeit der Patientenentlassung.

Hierbei wurde ein vorzeitiges Verlassen des Patienten gegen ärztlichen Rat nicht von einer planmäßigen postoperativen Beobachtungsdauer differenziert.

2.2 PROSPEKTIVE DATENERHEBUNG

2.2.1 EPIDEMIOLOGISCHE DATENERHEBUNG

Wie bei der retrospektiven Datenerhebung wurden Alter und Geschlecht der Patienten bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion zum Zeitpunkt der Vorstellung in der Klinik erhoben. Dies geschah mittels Patientenetikett, welches vom behandelnden Arzt auf den Fragebogen geklebt wurde. Nach Auswertung wurden die Patientendaten anonymisiert.

2.2.2 ZEITDAUER ZWISCHEN FREMDKÖRPER- INGESTION UND VORSTELLUNG IN DER KLINIK

Um einen Überblick über die Verweildauer des potenziellen Fremdkörpers zu erhalten, wurde der Patient vom behandelnden Arzt nach dem Zeitpunkt der Fremdkörper- Ingestion befragt. Aus dieser Angabe konnte nun die Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik errechnet werden.

Auf dem Fragebogen wurde zwischen folgenden Stundenangaben differenziert: <6 Stunden, 6- <12 Stunden, 12- <24 Stunden und \geq 24 Stunden.

2.2.3 FREMDKÖRPERFUND

Der behandelnde Arzt dokumentierte anhand des Fragenbogens, ob ein Fremdkörper gefunden werden konnte. Die prospektiv erhobenen Daten wurden zusammenfassend ausgewertet.

2.2.4 ART DES FREMDKÖRPERS

Bei der Art des Fremdkörpers wurden Nahrungsmittel (Fleisch, Obst, Gemüse), nicht verdaubare Nahrungsmittel (Knochen, Fischgräten usw.) und echte Fremdkörper (Zahnprothesen, Tabletten, Metall und Plastikteile (Nadeln, Clips, Batterien usw.)) unterschieden. Zutreffendes wurde vom behandelnden Arzt auf dem Fragebogen angekreuzt. Zudem bestand die Möglichkeit, auf dem Fragebogen nicht aufgeführte Fremdkörper unter dem Punkt „Besonderheiten“ zu vermerken.

2.2.5 ERST- ODER WIEDERHOLUNGSEREIGNIS

Anders als bei der retrospektiven Datenerhebung konnte bei der prospektiven Datenerhebung der Patient gezielt befragt werden, ob er bereits zu einem früheren Zeitpunkt wegen Fremdkörper- Ingestion vorstellig wurde. Dies ermöglichte repräsentativere Zahlenwerte.

2.2.6 LOKALISATION DES FREMDKÖRPERS

Um die Dokumentation der Fremdkörperlokalisierung übersichtlich und einheitlich zu gestalten, wurden auf dem Fragebogen folgende Lokalisationen vorgegeben: Oropharynx (Zungengrund, Tonsille), Hypopharynx (Postcricoidregion, Sinus piriformis) Ösophagus (oberer Ösophagussphincter, cervikaler Ösophagus, mittleres Drittel des Ösophagus, distales Drittel des Ösophagus) und Larynx.

Zur genaueren Differenzierung sollten die Vorgaben in Klammern unterstrichen werden. Nicht vorgegebene Lokalisationen konnten unter dem Punkt „Besonderheiten“ aufgeführt werden.

2.2.7 INTRAOPERATIV DIAGNOSTIZIERTE KOMPLIKATIONEN

Bei den intraoperativ diagnostizierten Komplikationen wurde wie in der retrospektiven Datenerhebung zwischen Defekten der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen und kardiovaskulären Nebenwirkungen unterschieden.

Zu den Defekten der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen zählen Schleimhautläsion, nicht perforierend, Perforation und Blutung. Die vorgegebenen kardiovaskulären Nebenwirkungen waren Hypoxie, Hypotension und Herzrhythmusstörungen. Auch hier diente der Punkt „Besonderheiten“ zur Dokumentation von Nebenwirkungen, die auf dem Fragebogen nicht vorgegeben waren.

2.2.8 ERFOLGREICHE FREMDKÖRPERENTFERNUNG

Hierdurch soll zum einen ersichtlich werden, wie erfolgreich die primär gewählte Therapiemaßnahme in Bezug auf eine Fremdkörperentfernung war, zum anderen erhält man somit Aufschluss darüber, ob möglicherweise eine weitere Diagnostik oder Therapiemaßnahme von Nöten ist. In beiden Fällen konnte dies unter „Besonderheiten“ vermerkt werden.

3 ERGEBNISSE

In der retrospektiven Studie wurden die Daten der letzten 180 Patienten, die sich im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2012 mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten, erfasst und retrospektiv ausgewertet.

Prospektiv wurden im Zeitraum vom 07.09.2013 bis 14.07.2014 69 Patienten, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten, erfasst. Die Auswertung erfolgte anhand eines Fragebogens.

Sowohl in der retrospektiven als auch in der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg kam es zu keinem Todesfall.

3.1 ERGEBNISSE DER RETROSPEKTIVEN STUDIE

3.1.1 EPIDEMIOLOGISCHE DATEN

3.1.1.1 GESCHLECHTERVERTEILUNG

Die Geschlechterverteilung der 180 Patienten, die sich im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2012 in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion vorstellten, gestaltete sich recht ausgeglichen: 92 weibliche Patienten (51,11%) , 88 männliche Patienten (48,89%).

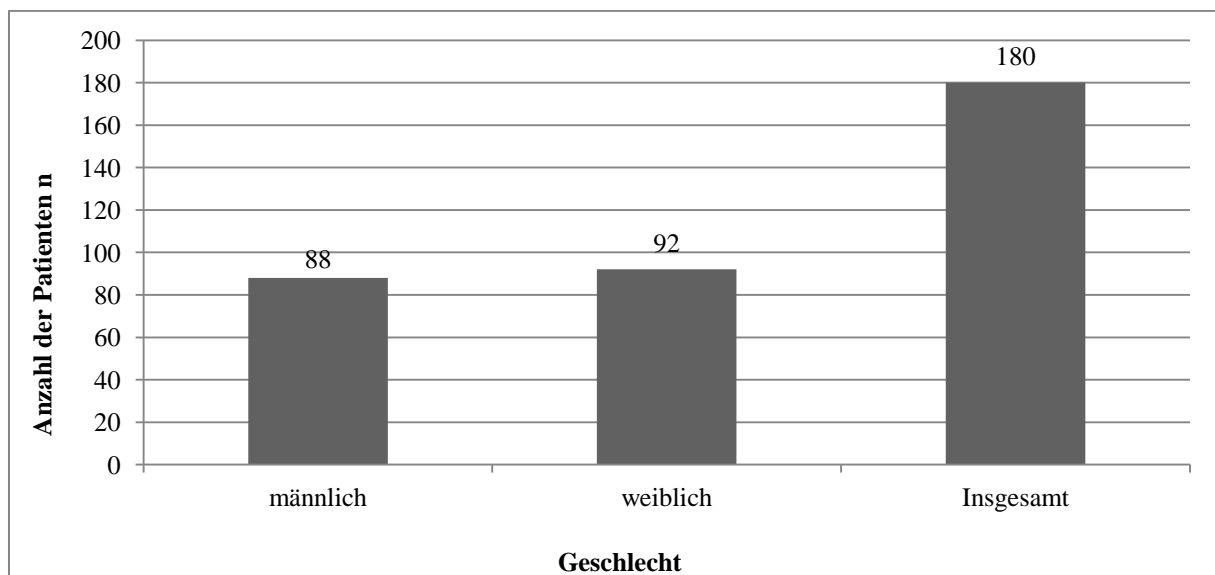


Abbildung 4: Anzahl der vorstelligen männlichen und weiblichen Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion.

3.1.1.2 ALTERSVERTEILUNG

Das Durchschnittsalter der in der retrospektiven Studie erfassten 180 Patienten betrug 49,56 Jahre. Die männlichen Patienten waren mit durchschnittlich 47,27 Jahren im Mittel fast 4,5 Jahre jünger als die weiblichen Patienten, bei denen das Durchschnittsalter 51,75 Jahre betrug.

Die Gruppe der 40– 49- Jährigen bildete mit 38 Patienten (21,11%) das größte Patientenkollektiv. Die 90– 99- Jährigen waren hingegen mit 3 Patienten (1,67%) am geringsten repräsentiert.

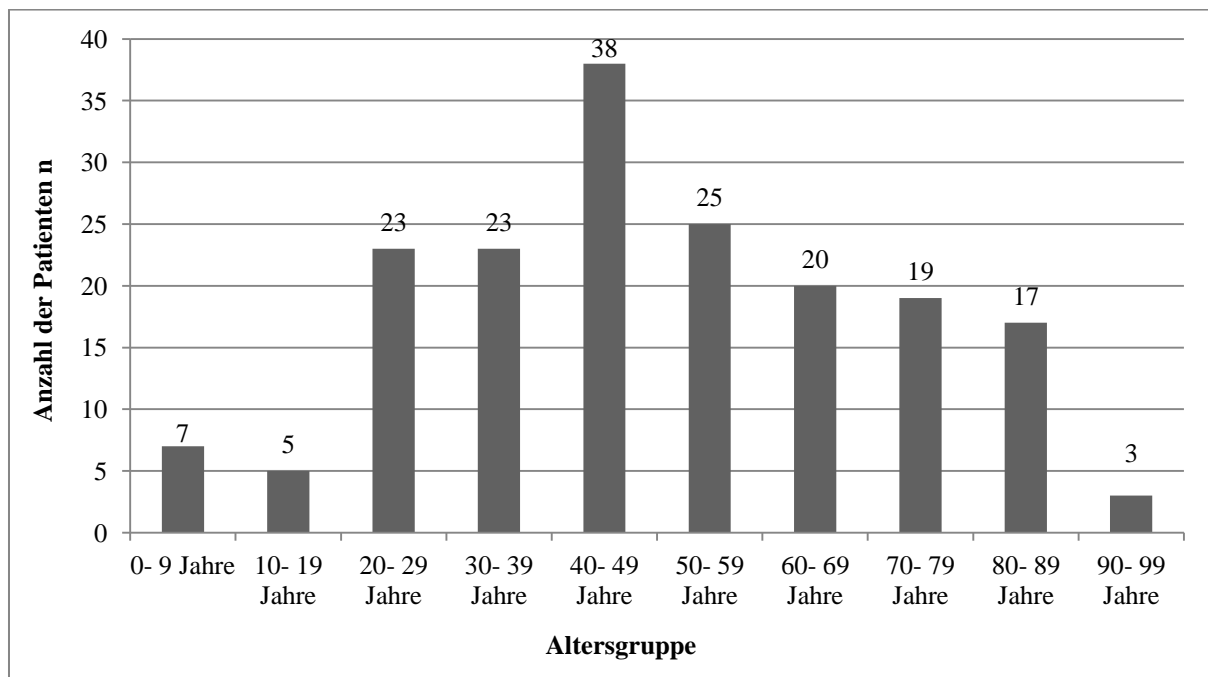


Abbildung 5: Altersverteilung der vorstelligen Patienten bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion (n= 180).

3.1.2 ZEITDAUER ZWISCHEN AUFNAHME UND EINGRIFF

Die durchschnittliche Zeitdauer zwischen Aufnahme des Patienten und invasivem Eingriff betrug 3 Stunden, 57 Minuten und 58 Sekunden (n= 169). Der Modalwert betrug 1 Stunde, der Medianwert 2 Stunden und 33 Minuten.

Bei der Mehrzahl der Patienten wurde der Eingriff demzufolge innerhalb einer Stunde vorgenommen. Bei 10 Patienten wurden keine Angaben zur Zeitdauer zwischen Aufnahme und Eingriff gemacht. Bei zwei Patienten entschieden die behandelnden Ärzte, aufgrund klinischer und röntgenologischer Primärdiagnostik keinen invasiven Eingriff vorzunehmen. Ein Patient lehnte einen Eingriff ab.

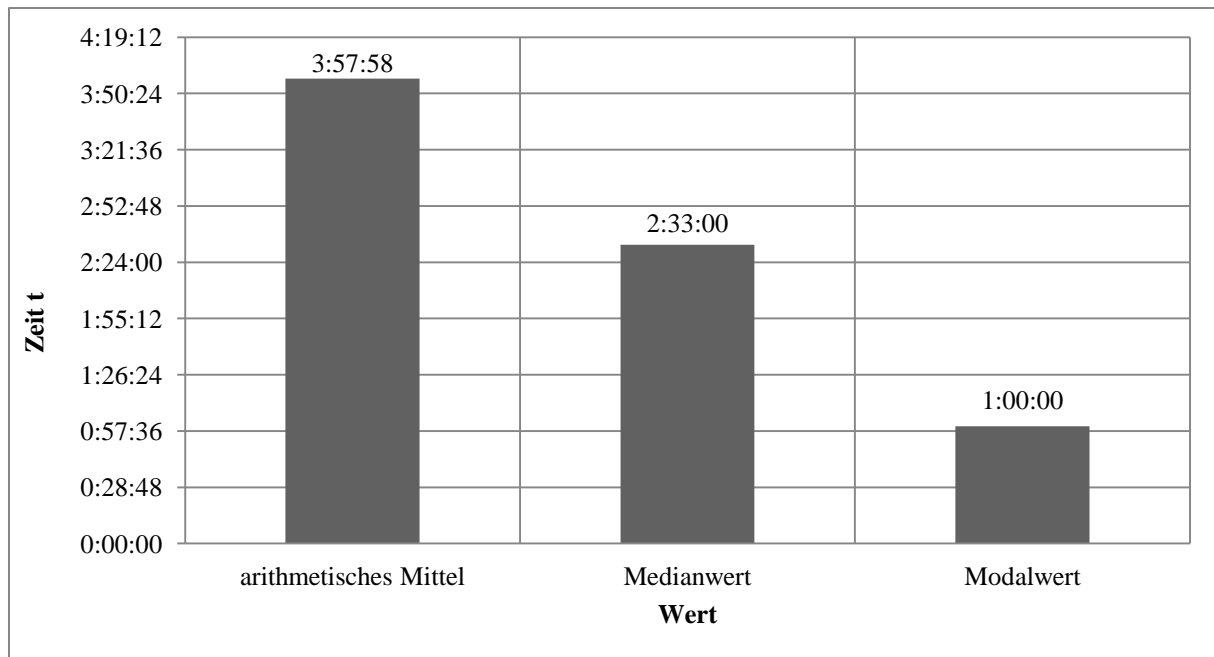


Abbildung 6: Zeitdauer zwischen Aufnahme und Eingriff (n= 169).

3.1.3 INITIALE DIAGNOSTIK

Die initiale Diagnostik bestand aus allgemeiner und spezieller Anamnese des Patienten, körperlicher Diagnostik und instrumenteller Diagnostik (flexible Rhino- Pharyngo- Laryngoskopie, starre 90° Lupenlaryngoskopie, konventionelles Röntgen, CT, Sonografie).

3.1.3.1 RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Bei 9 (5%) von 180 Patienten wurde eine röntgenologische Untersuchung in der initialen Diagnostik durchgeführt. Die röntgenologische Diagnostik erfolgte als konventionelles Röntgen oder Schnittbildtechnik (CT).

3.1.3.1.1 KONVENTIONELLES RÖNTGEN

Von den 9 Patienten mit röntgenologischer Initialdiagnostik wurden 7 Patienten konventionell geröntgt (3,89% des Gesamtkollektivs).

Das konventionelle Röntgen umfasste die röntgenologische Weichteilaufnahme Hals seitlich, das Röntgen Thorax in 1- Ebene stehend, das Röntgen Abdomen stehend, das Röntgen in 2- Ebenen stehend, das Röntgen der HWS in 2- Ebenen, sowie das Röntgen Abdomen in Rückenlage.

3.1.3.1.2 RÖNTGEN SCHNITTBILDTECHNIK (CT)

Die Computertomographie (CT) stellte die absolute Ausnahme dar und wurde nur bei 2 Patienten (1,11% des Gesamtkollektivs) durchgeführt (CT- Hals, CT- Thorax).

3.1.3.2 SONOGRAFIE

Neben dem konventionellen Röntgen und dem Röntgen mittels Schnittbildtechnik (CT) ist die Sonografie ein weiteres bildgebendes Verfahren, das bei der Initialdiagnostik eingesetzt werden kann. Bei 2 Patienten (1,11% des Gesamtkollektivs) wurde eine Sonografie durchgeführt.

3.1.3.3 LARYNGO- PHARYNGOSKOPIE

Im Zuge der Initialdiagnostik wurde immer (n= 180) eine komplette HNO- Untersuchung mit starrer Lupenlaryngoskopie oder flexibler Rhino- Pharyngo- Laryngoskopie durchgeführt.

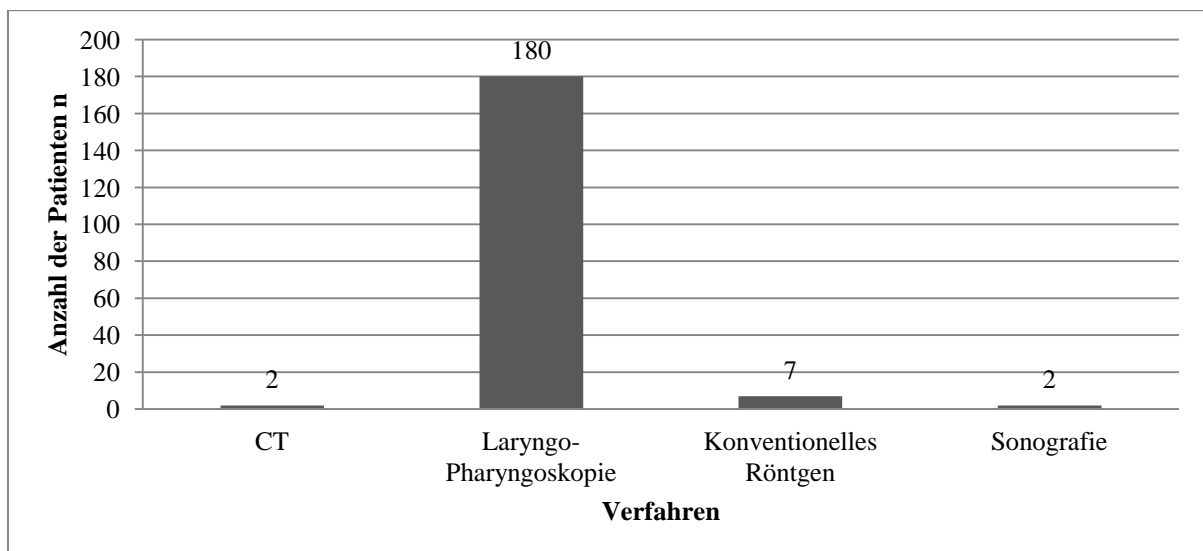


Abbildung 7: Bildgebende Verfahren in der Initialdiagnostik (n= 180).

3.1.4 FREMDKÖRPERFUND

Von 180 Patienten, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten, wurde bei 95 Patienten (52,78%) ein Fremdkörper gefunden. Die Geschlechterverteilung ist Tab. 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Häufigkeit und Geschlechterverteilung der Fremdkörperfunde bei 180 Patienten.

Fremdkörperfund	Anzahl Patienten n (%)	Hiervon weiblich n (%)	Hiervon männlich n (%)
ja	95 (52,78)	49 (27,22)	46 (25,56)
nein	85 (47,22)	43(23,89)	42 (23,33)

3.1.5 ART DES FREMDKÖRPERS

Insgesamt wurden bei 95 der 180 Patienten 96 Fremdkörper gefunden. Bei einem Patienten wurden 2 Fremdkörper diagnostiziert. Die restlichen 94 Fremdkörper verteilten sich auf 94 Patienten. Bei 85 Patienten (46,96% des Gesamtkollektivs) konnte kein Fremdkörper nachgewiesen werden. 35-mal (36% aller Fremdkörper) und somit am häufigsten war der Fremdkörper ein Fleischbolus. Am zweithäufigsten, in 27 Fällen (28% aller Fremdkörper) handelte es sich bei dem Ingestat um eine Fischgräte. Mit 2 Fällen (2% aller Fremdkörper) waren Fleischstücke mit Knochenanteilen und sonstige Fremdkörper die am seltensten diagnostizierten ingestierten Fremdkörper.

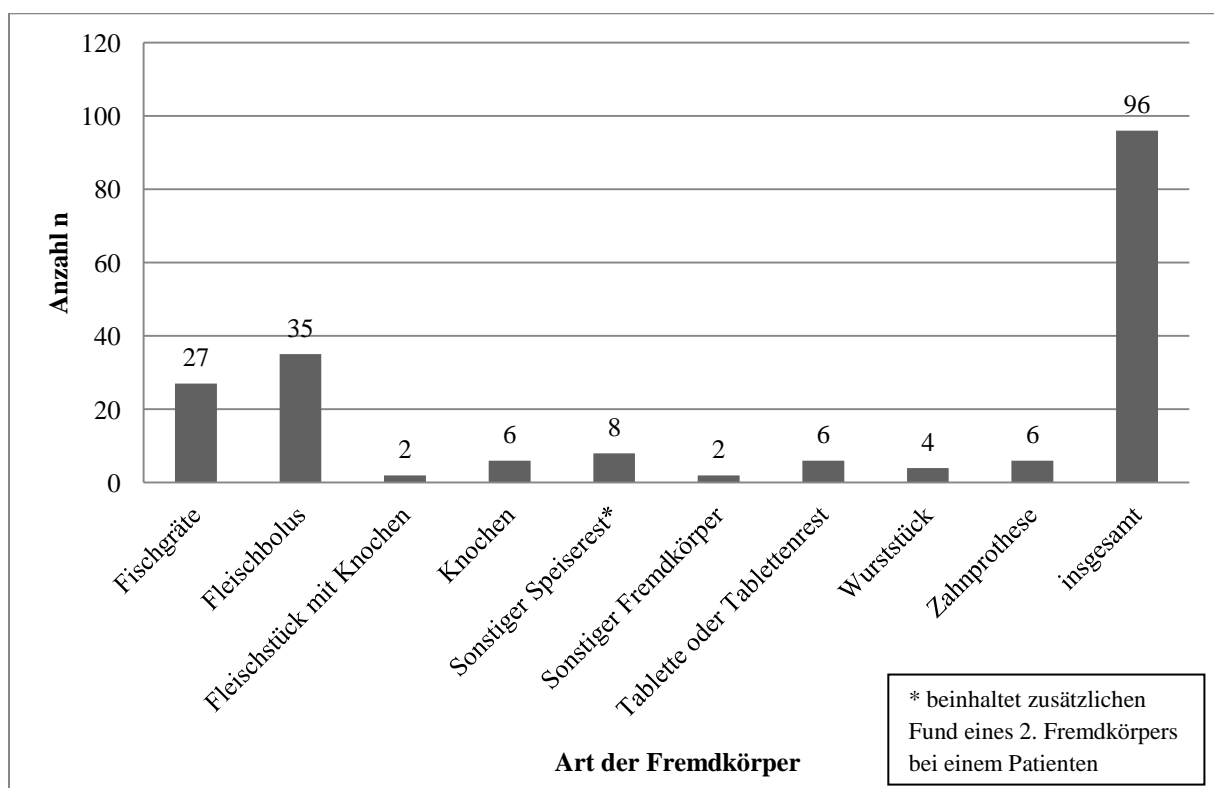


Abbildung 8: Häufigkeit Art der Fremdkörper.

Teilt man ingestierte Fremdkörper in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echte Fremdkörper ein, so ergab die retrospektive Studie bei den 95 Patienten, bei denen sich der Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg bestätigte, folgende Häufigkeitsverteilung: 47 (48,96%) und somit nahezu die Hälfte der ingestierten Fremdkörper waren Nahrungsmittel. Bei 35 (36,46%) Fremdkörpern und demzufolge bei über einem Drittel handelte es sich um nicht verdaubare Nahrungsmittel. Bei den restlichen 14 (14,58%) ingestierten Fremdkörpern lagen echte Fremdkörper vor.

Tabelle 4: Häufigkeit Art der Fremdkörper nach Einteilung in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echter Fremdkörper, diagnostiziert bei 95 Patienten.

Art der Fremdkörper	Häufigkeit n (%)
Nahrungsmittel	47 (48,96)
Fleischbolus	35
Sonstiger Speiserest (Nudeln, Kokosnuss, Zitronengraßhalm usw.)	8
Wurststück	4
nicht verdaubare Nahrungsmittel	35 (36,46)
Fischgräte	27
Knochen	6
Fleischstück mit Knochenanteilen	2
Echter Fremdkörper	14 (14,58)
Zahnprothese	6
Tablette oder Tablettenrest (mit oder ohne Verpackung)	6
Sonstiger Fremdkörper (Metalldraht, Teppichmesser Klinge)	2

3.1.6 ERST- ODER WIEDERHOLUNGSEREIGNIS

172 (95,56%) von 180 Patienten stellten sich zum ersten Mal in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg wegen Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion vor. Die restlichen 8 (4,44%) Patienten waren bereits zu einem früheren Zeitpunkt wegen Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellig geworden.

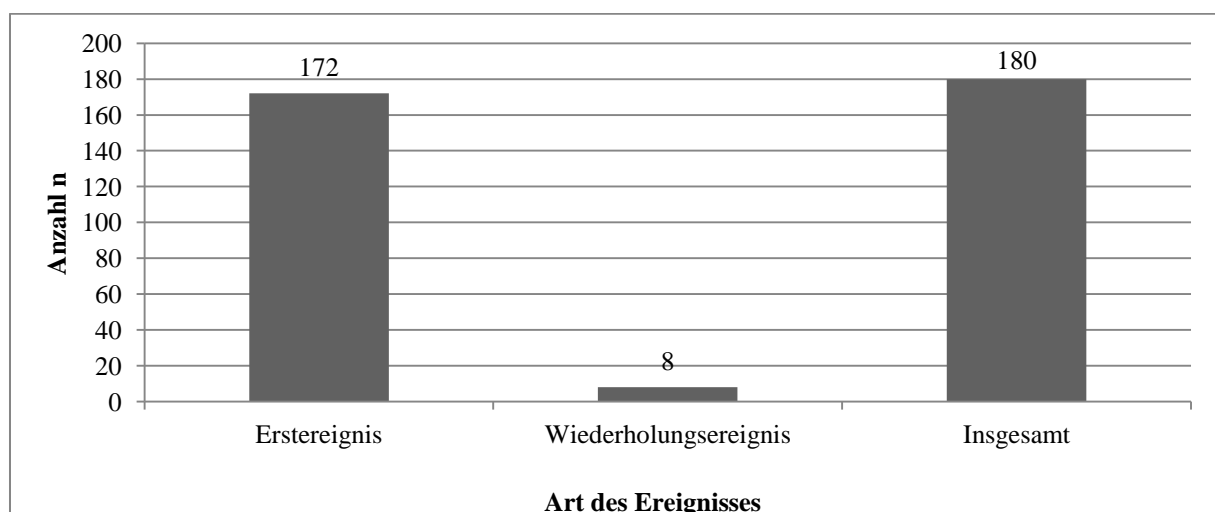


Abbildung 9: Anzahl der Erst- und Wiederholungsereignisse bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion (n= 180).

3.1.7 THERAPIE

Die Therapie bei Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion fand entweder direkt am Untersuchungsstuhl ohne oder mit Lokalanästhesie oder im OP mittels ITN statt. 177 Patienten von 180 Patienten wurden therapiert. Bei 2 Patienten entschieden die behandelnden Ärzte aufgrund von Anamnese und Diagnostik von einer Therapie abzusehen. Ein Patient lehnte eine Therapie ab. 174 Patienten (98,31% der therapierten Patienten) mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion wurden in ITN panendoskopiert.

Die Fremdkörperentfernung am Untersuchungsstuhl ohne Lokalanästhesie (0,56%), die Fremdkörperentfernung am Untersuchungsstuhl mit Lokalanästhesie (0,56%), sowie die starre Panendoskopie in ITN mit flexibler ÖGD (0,56%) wurden jeweils 1-mal (je 0,56% der therapierten Patienten) als Therapieform gewählt.

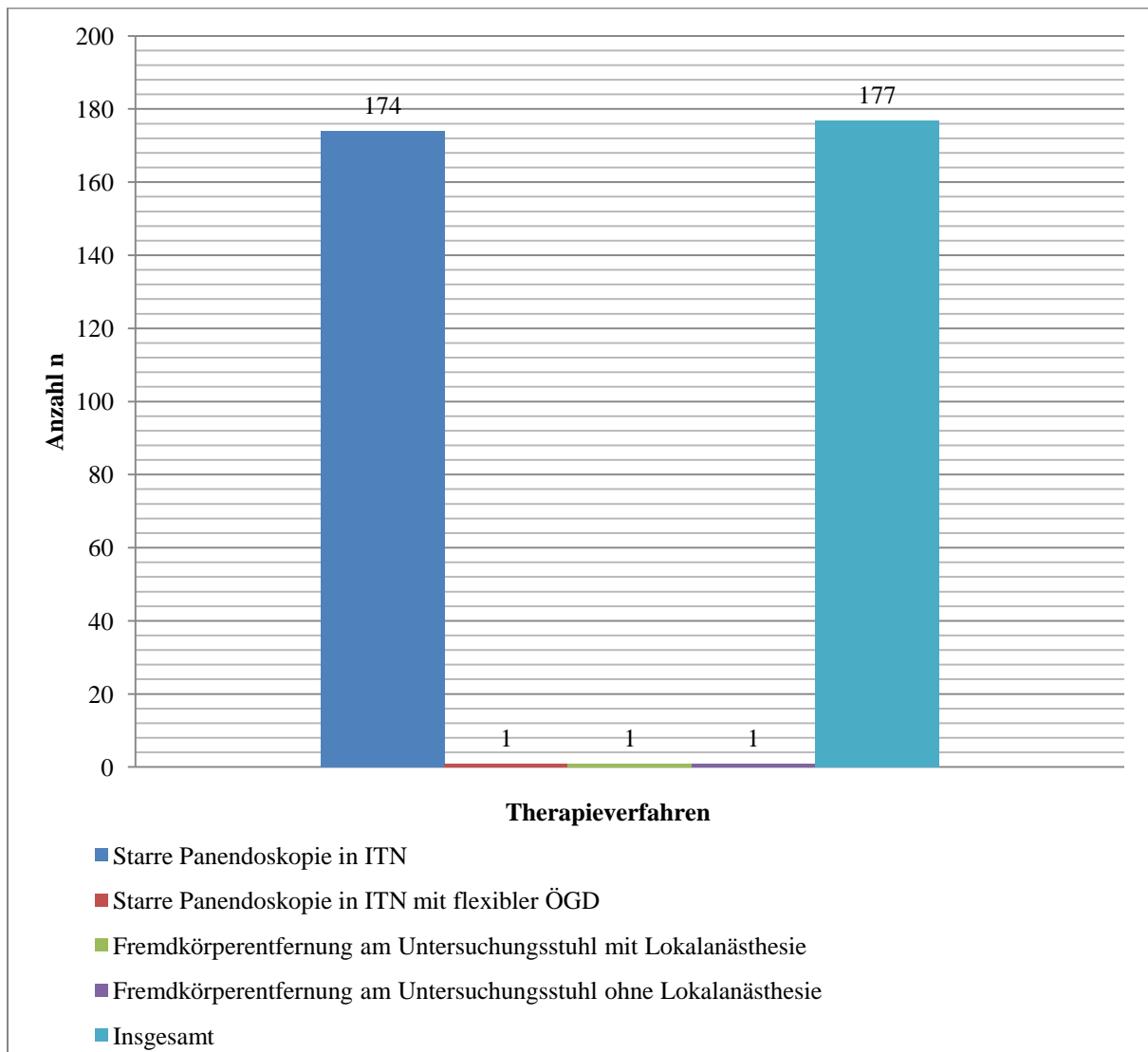


Abbildung 10: Anzahl der jeweiligen Therapieverfahren bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion, durchgeführt bei 177 Patienten.

3.1.8 LOKALISATION DES FREMDKÖRPERS

Bei der Lokalisation der Fremdkörper bei 95 Patienten wurde zwischen Oropharynx (Zungenrund, Tonsille), Hypopharynx, Larynx, Ösophagus (obere physiologische Ösophagusenge, mittlere physiologische Ösophagusenge, untere physiologische Ösophagusenge) und unterem Gastrointestinaltrakt unterschieden.

Ein Fleischbolus, dessen Lokalisation nicht angegeben worden war, wurde aus der Statistik heraus genommen.

3.1.8.1 OROPHARYNX

Im Oropharynx befanden sich 23 Fremdkörper (23,96% aller Fremdkörper), davon 12 im Zungenrund und 11 in den Tonsillen. Im Zungenrund waren ausschließlich Fischgräten eingespießt. In den Tonsillen wurde ebenfalls am häufigsten mit einer Anzahl von 8 Fällen eine Fischgräte diagnostiziert. Die restlichen 3 Fremdkörper in den Tonsillen waren jeweils ein Knochen, ein sonstiger Speiserest und ein sonstiger Fremdkörper.

3.1.8.2 HYPOPHARYNX

Im Hypopharynx konnten 4 ingestierte Fremdkörper (4,17% aller Fremdkörper) nachgewiesen werden. 2 der Fremdkörper waren Fischgräten. Des Weiteren wurde 1 Tablette oder Tablettenrest (mit oder ohne Verpackung) und 1 Zahnprothese diagnostiziert.

3.1.8.3 LARYNX

Im Larynx impaktierten 3 Fremdkörper (3,13% aller Fremdkörper): Fischgräte, Knochen und sonstiger Speiserest.

3.1.8.4 ÖSOPHAGUS

Im Ösophagus impaktierten 65 (67,71%) der insgesamt 96 diagnostizierten Fremdkörper. In 31 Fällen (47,69% der Ösophagusfremdkörper) wurde der Fremdkörper bzw. Nahrungsbolus einem exakten Ösophagusabschnitt zugeordnet. Bei den restlichen 34 Fremdkörpern (52,31% der Ösophagusfremdkörper) wurde keine genaue Angabe über die Ösophaguslokalisation des Fremdkörpers bzw. Nahrungsboluses gemacht.

Den größten Anteil hatte mit einer Anzahl von 23 Fällen der Fleischbolus. 4-mal wurde ein sonstiger Speiserest nachgewiesen, 3-mal ein Wurststück und jeweils 1-mal Fischgräte, Fleischstück mit Knochenanteilen, Knochen und sonstiger Fremdkörper.

Tabelle 5: Anzahl der Fremdkörper in den jeweiligen physiologischen Strukturen des Ösophagus.

Lokalisation der Fremdkörper	Anzahl n (%)
Ösophagus insgesamt	65 (67,71)
Hiervon mit exakter Ösophaguslokalisation	31 (47,69)
<ul style="list-style-type: none"> • Obere physiologische Ösophagusenge • Mittlere physiologische Ösophagusenge • Untere physiologische Ösophagusenge 	<p>26 (27,08)</p> <p>3 (3,13)</p> <p>2 (2,08)</p>
Hiervon ohne exakte Ösophaguslokalisation	34 (52,31)

3.1.8.5 OBERE PHYSIOLOGISCHE ÖSOPHAGUSENGE

(26 von 31 Ösophagusfremdkörpern mit exakter Lokalisationsangabe)

In der oberen physiologischen Ösophagusenge wurden 26 (27,08% aller Fremdkörper) Fremdkörper bzw. Nahrungsboli diagnostiziert. 10-mal impaktierte ein Fleischbolus, 4-mal eine Tablette oder ein Tablettenrest (mit oder ohne Verpackung), jeweils 3-mal wurde eine Fischgräte, ein Knochen und eine Zahnprothese nachgewiesen und jeweils 1-mal ein Würststück, ein sonstiger Speiserest und ein Fleischstück mit Knochenanteilen.

3.1.8.6 MITTLERE PHYSIOLOGISCHE ÖSOPHAGUSENGE

(3 von 31 Ösophagusfremdkörpern mit exakter Lokalisationsangabe)

In der mittleren Ösophagusenge wurden insgesamt nur 3 Fremdkörper (3,13% aller Fremdkörper) gefunden: 1 sonstiger Speiserest, 1 Tablette oder Tablettenrest (mit oder ohne Verpackung) und 1 Zahnprothese.

3.1.8.7 UNTERE PHYSIOLOGISCHE ÖSOPHAGUSENGE

(2 von 31 Ösophagusfremdkörpern mit exakter Lokalisationsangabe)

In der unteren Ösophagusenge impaktierten 2 Fremdkörper (2,08% aller Fremdkörper). Beide Male handelte es sich um einen Fleischbolus.

3.1.8.8 UNTERER GASTROINTESTINALTRAKT

Im unteren Gastrointestinaltrakt befand sich als einziger nachgewiesener Fremdkörper 1 Zahnprothese (1,04% aller Fremdkörper).

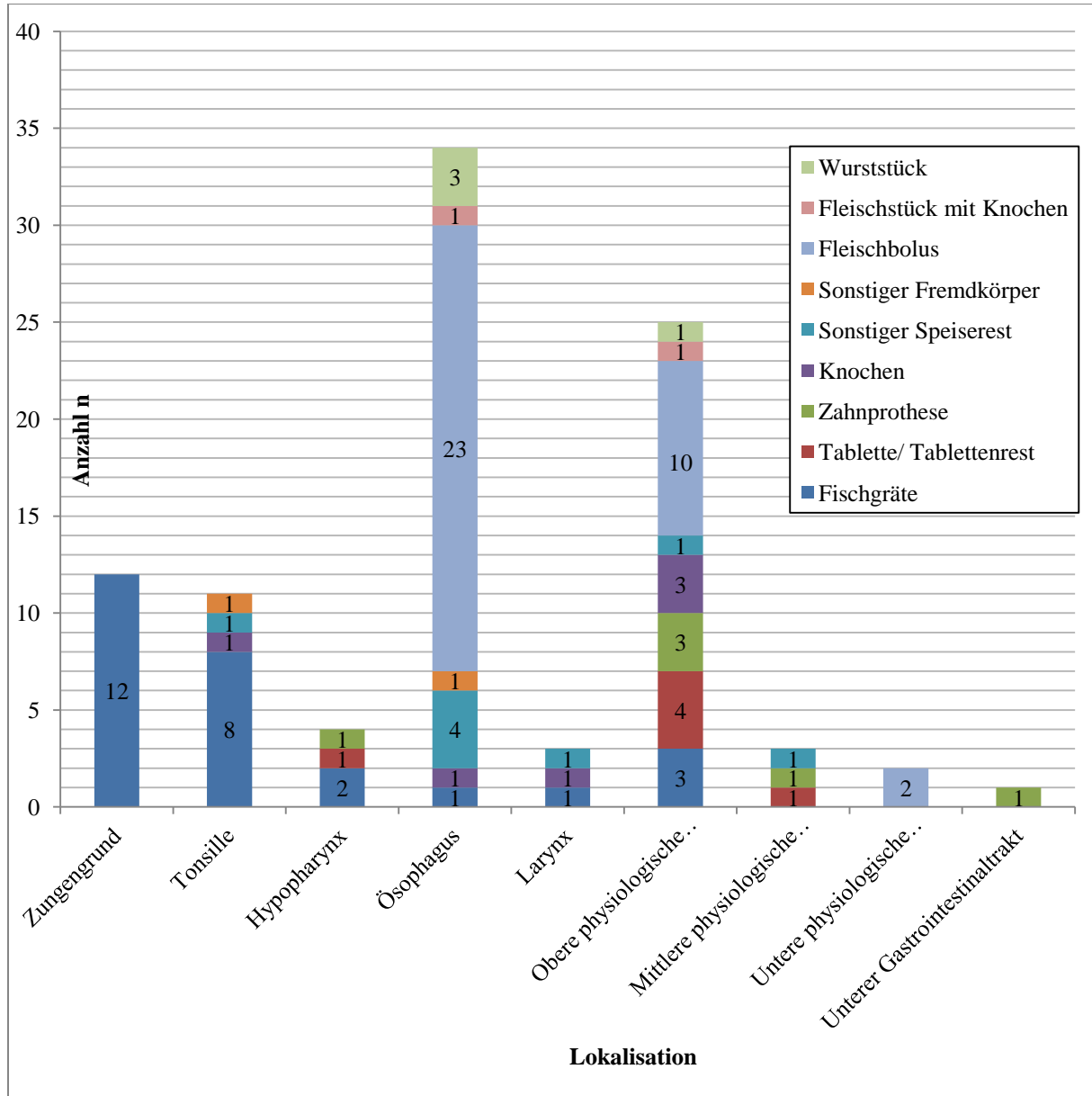


Abbildung 11: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisierung in den jeweiligen anatomischen Strukturen, diagnostiziert bei 95 Patienten.

3.1.9 ANATOMISCHE PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

Bei 19 (10,56%) der 180 Patienten wurden anatomische prädisponierende Faktoren in Arztbriefen oder OP- Berichten dokumentiert. Dementsprechend hatten 161 Patienten (89,44%) keine diagnostizierten anatomischen prädisponierenden Faktoren.

Prädisponierende anatomische Faktoren waren in 15 Fällen eine Stenose, in 4 Fällen ein Divertikel. Die anatomischen prädisponierenden Faktoren verteilten sich auf 12 männliche (63,16%) und 7 weibliche (36,84%) Patienten. Die Divertikel verteilten sich gleichmäßig auf jeweils 2 weibliche und 2 männliche Patienten.

Stenosen traten bei Männern mit 10 Fällen doppelt so häufig auf wie bei Frauen, bei denen Stenosen in 5 Fällen diagnostiziert wurden.

Tabelle 6: Anzahl der Patienten mit oder ohne anatomischen prädisponierenden Faktoren (n= 180).

Art des anatomischen prädisponierenden Faktors	Patienten mit anatomischen prädisponierenden Faktoren n (%)	Patienten ohne anatomischen prädisponierenden Faktoren n (%)
Stenose bei Frauen	5	
Stenose bei Männern	10	
Stenosen gesamt	15 (78,95)	
Divertikel bei Frauen	2	
Divertikel bei Männern	2	
Divertikel gesamt	4 (21,05)	
Gesamt im Gesamtkollektiv	19 (10,56)	161 (89,44)

3.1.10 INTRAOPERATIV DIAGNOSTIZIERTE, FREMDKÖRPERBEDINGTE KOMPLIKATIONEN

Die intraoperativ diagnostizierten, fremdkörperbedingten Komplikationen wurden in Defekte der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen und kardiovaskuläre Nebenwirkungen unterteilt.

Bei den 177 Eingriffen wurden bei 73 Patienten (41,24%) Defekte der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen diagnostiziert. Am häufigsten, in 71 Fällen (97,26%) wurde ein nicht perforierender Defekt der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen diagnostiziert. Bei 2 Patienten (2,74%) war eine Perforation nachzuweisen. Abb. 12 zeigt alle dokumentierten Defekte der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen bei 177 vorgenommenen Eingriffen.

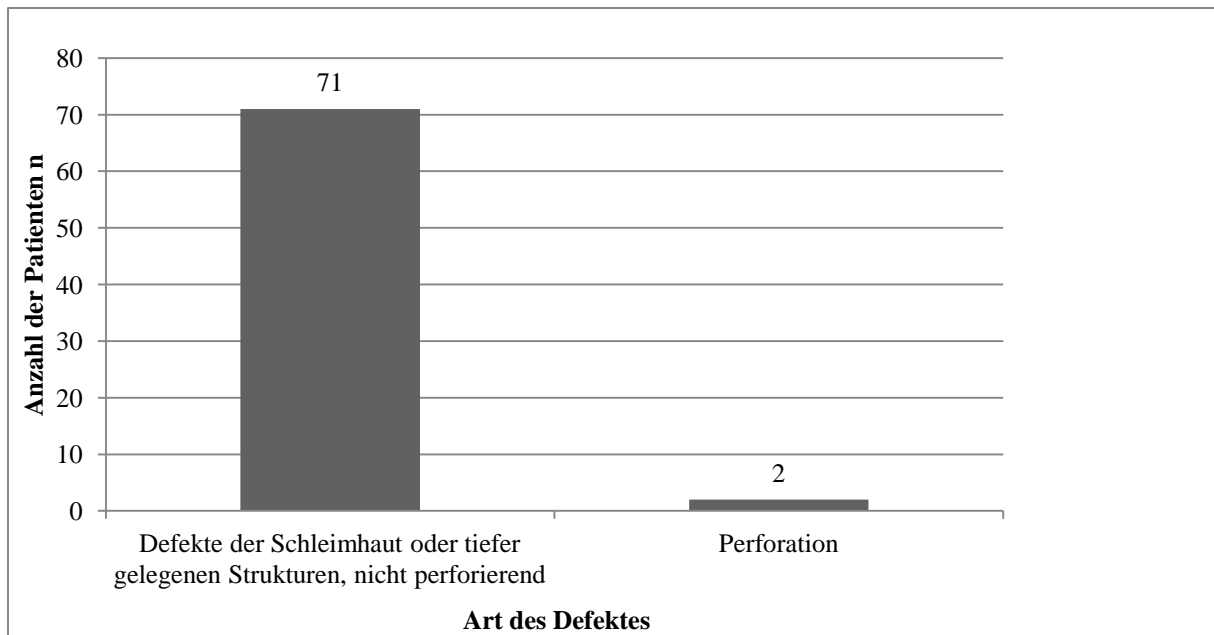


Abbildung 12: Intraoperativ diagnostizierte, fremdkörperbedingte Komplikationen der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen (n= 73).

Bei 29 (39,73%) von 73 Patienten, bei denen intraoperativ eine fremdkörperbedingte Verletzung der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen diagnostiziert wurde, konnte kein Fremdkörper mehr nachgewiesen werden. In einem dieser Fälle war zusätzlich eine Perforation vorhanden.

Bei den restlichen 44 Patienten (60,27%) mit einer Verletzung der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen wurde auch ein Fremdkörper diagnostiziert. 44 der 95 Patienten (46,32%), bei denen ein Fremdkörper gefunden wurde, hatten einen Defekt der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen. Auch von den 85 Patienten ohne Fremdkörpernachweis hatten 29 Patienten (34,12%) einen Defekt der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen.

Tabelle 7: Anzahl der intraoperativ diagnostizierten, fremdkörperbedingten Komplikationen der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen mit oder ohne Fremdkörperfund.

Art der Verletzung	Fremdkörper vorhanden (n= 95)	Kein Fremdkörper vorhanden (n= 85)
Defekte der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen, nicht perforierend (Druckulcus, Blutung, Erosion, Fibrinbelag, Schleimhauteinriss, Schleimhautmazeration)	43	28
Perforation	1	1
Verletzungen gesamt n (%)	44 (46,32)	29 (34,12)

3.1.11 KOMPLIKATIONEN POSTOPERATIV

Postoperativ wurden 8 Komplikationen bei 177 Patienten diagnostiziert (4,52%). Hierbei handelte es sich sowohl um Entzündungszeichen als auch um subjektive Angaben der Patienten. Bei 169 Patienten (95,48%) traten postoperativ keine Komplikationen auf.

Die schwerwiegendste Komplikation war bei einem Patienten eine akute Mediastinitis, welche vollständig ausheilte. Tab. 8 zeigt die postoperativen Komplikationen.

Tabelle 8: Art und Anzahl der postoperativen Komplikationen, diagnostiziert bei 8 von 177 Patienten.

Art der Komplikation	Anzahl der Komplikation n (%)
Akute Mediastinitis	1
Steigendes C-reaktives Protein	1
Beginnende Pneumonie	1
Präkollaptisch, Kaltschweißigkeit	1
Somnolente Episode 1 Tag postoperativ, in welcher der Patient nur auf Schmerzreiz reagierte	1
Schluckprobleme, galliges Erbrechen	1
Kontrastmittelstop im distalen Ösophagus bei Ösophagographie	1
Weiterhin bestehendes Fremdkörpergefühl und Schluckschmerzen	1
Komplikationen gesamt	8 (4,52)

3.1.12 BILDGEBENDE DIAGNOSTIK POSTOPERATIV

Postoperativ wurden 157 bildgebende Untersuchungen durchgeführt. Hierbei wurde zwischen konventionellem Röntgen, CT und Sonografie differenziert.

3.1.12.1 RÖNTGENOLOGISCHE DIAGNOSTIK

Röntgenologische diagnostische Verfahren wurden 155-mal angewandt. Röntgenologische Verfahren umfassten somit 98,72% aller postoperativen bildgebenden Untersuchungen. Un-

terschieden wurde hier zwischen konventionellem Röntgen und Röntgen mittels Schnittbild-technik (CT).

3.1.12.1.1 KONVENTIONELLES RÖNTGEN

Zum Ausschluss von Perforationen wurde postoperativ in 149 Fällen konventionell mittels Gastrografin- (Natriumamidotrizoat+ Megluminamidotrizoat) Breischluck geröntgt. Dies umfasst 94,90% aller postoperativen bildgebenden Untersuchungen.

3.1.12.1.2 RÖNTGEN SCHNITTBILDTECHNIK (CT)

Am zweithäufigsten wurde postoperativ die Schnittbildtechnik (CT- Schädel, CT- Hals, CT- Thorax, CT- Abdomen) angewandt. 6 Patienten wurden mittels CT untersucht, entsprechend einem Anteil von 3,82% aller postoperativ eingesetzten bildgebenden Verfahren.

3.1.12.2 SONOGRAFISCHE DIAGNOSTIK

Die Sonografie wurde von allen bildgebenden postoperativen diagnostischen Maßnahmen am seltensten durchgeführt. Sie fand 2-mal Anwendung; 1,27% aller postoperativen bildgebenden Verfahren.

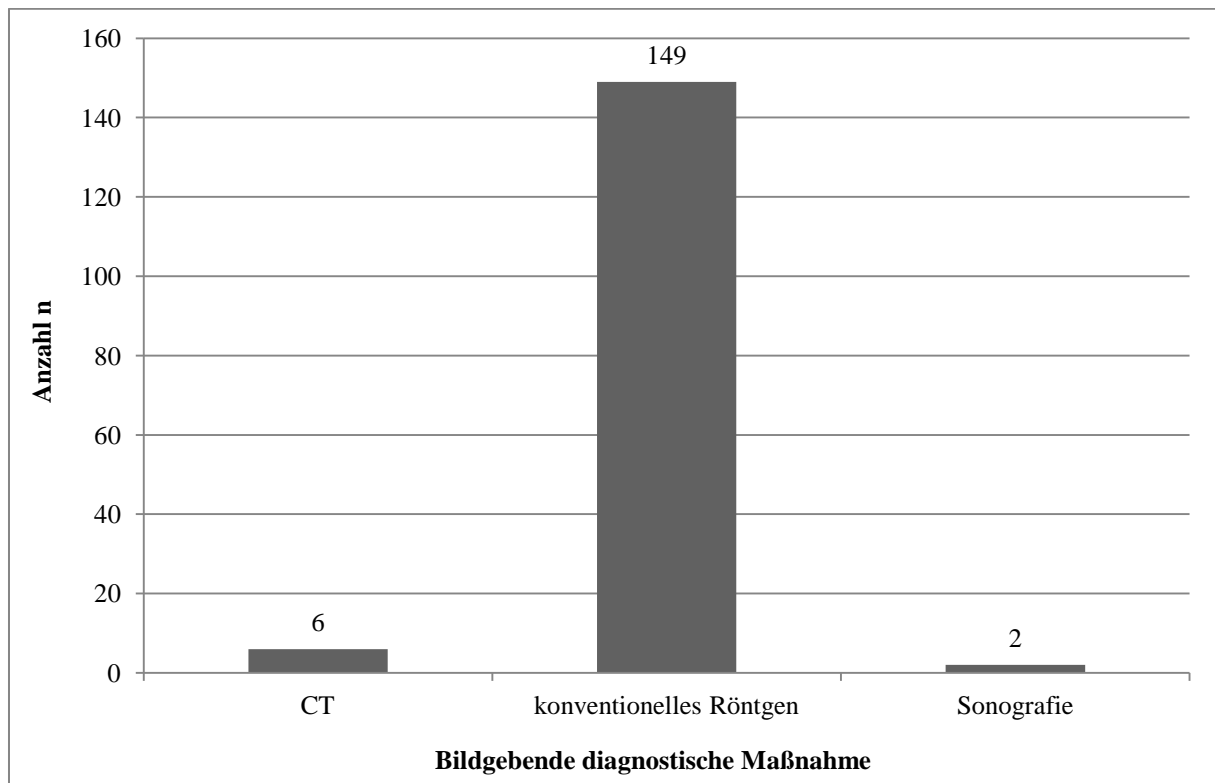


Abbildung 13: Anzahl der jeweiligen postoperativen bildgebenden diagnostischen Maßnahmen bei 157 Patienten.

3.1.13 DAUER POSTOPERATIVE NACHBEOBACHTUNG

In die Statistik der Dauer der postoperativen Nachbeobachtung wurden 168 Patienten einbezogen. 12 Patienten wurden nicht erfasst, weil bei ihnen kein Eingriff vorgenommen wurde oder keine Angabe über die Dauer der postoperativen Nachbeobachtung gemacht wurde.

Die durchschnittliche Dauer der postoperativen Nachbeobachtung der 168 Patienten betrug 36 Stunden und 38 Minuten. Der Modalwert betrug 23 Stunden und 40 Minuten, der Medianwert 21 Stunden, 37 Minuten und 30 Sekunden.

Die Mehrzahl der Patienten wurde somit knapp einen Tag lang postoperativ stationär überwacht.

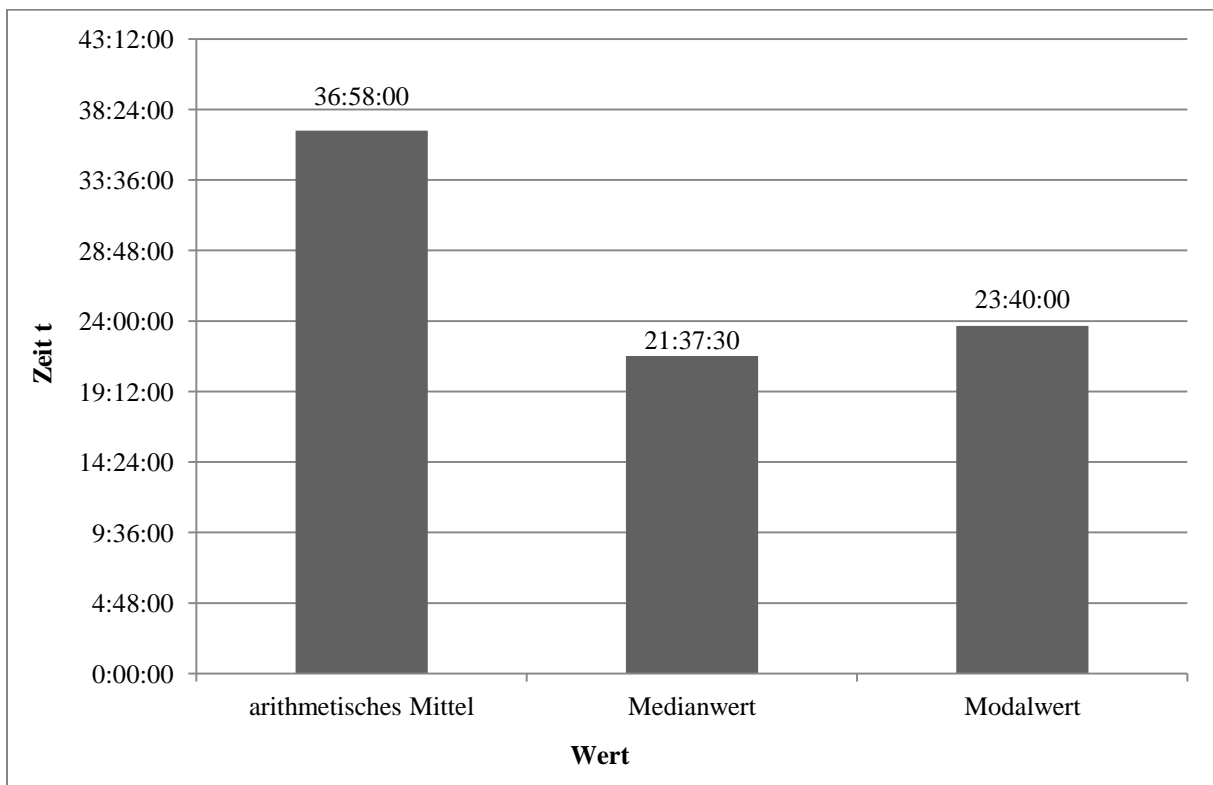


Abbildung 14: Dauer der postoperativen Nachbeobachtung (n= 168).

3.2 ERGEBNISSE DER PROSPEKTIVEN DATENERHEBUNG

3.2.1 EPIDEMIOLOGISCHE DATEN

3.2.1.1 GESCHLECHTERVERTEILUNG

Im Zeitraum vom 07.09.2013 bis 14.07.2014 wurden 69 Patienten erfasst, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten. Die Auswertung des prospektiven Fragenkataloges ergab folgende Geschlechterverteilung: 21 Patienten (30,43%) waren männlichen, 38 Patienten (55,07%) weiblichen Geschlechts. Bei 10 Patienten (14,49%) wurde keine Angabe über das Geschlecht gemacht.

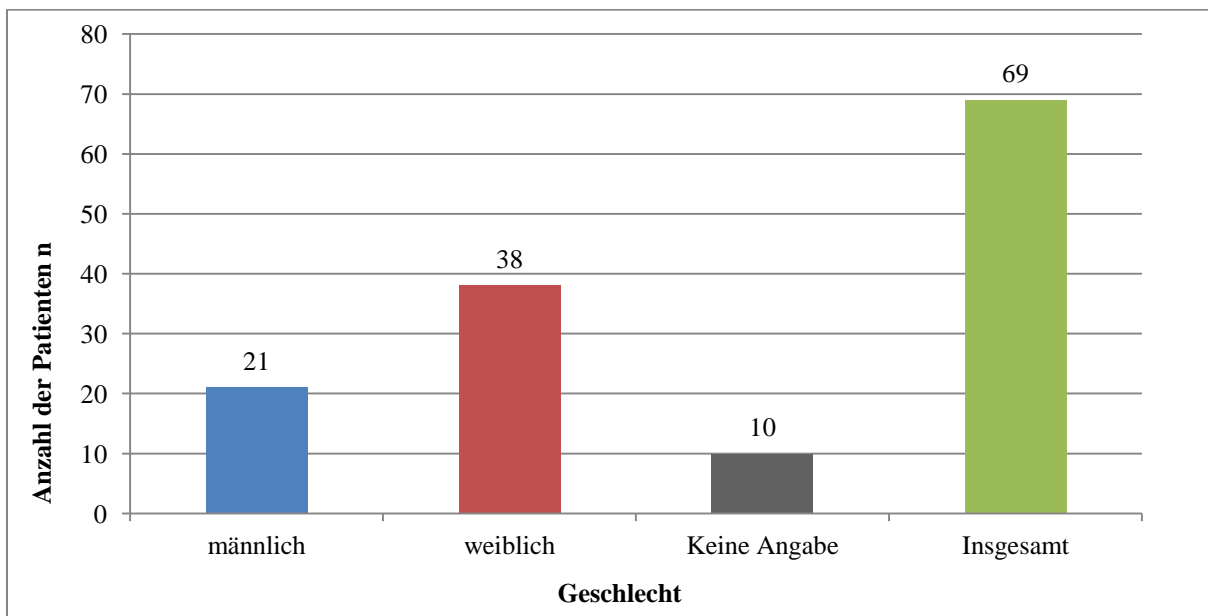


Abbildung 15: Anzahl der vorstelligen männlichen und weiblichen Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion.

3.2.1.2 ALTERSVERTEILUNG

In der prospektiven Studie wurde bei 53 Patienten das Alter erfasst. Hierbei betrug das Durchschnittsalter des gesamten Patientenkollektives 52,96 Jahre. Das Durchschnittsalter der 21 männlichen Patienten betrug 48,61 Jahre. Die weiblichen Patienten waren mit einem Altersdurchschnitt von 55,41 Jahren im Mittel 6,8 Jahre älter als die männlichen Patienten. Mit einer Anzahl von 13 Patienten bildeten die 50- 59- Jährigen (18,84%) das größte Patientenkollektiv. Die 0- 9- Jährigen waren mit einer Anzahl von 2 Patienten (2,90%) am geringsten vertreten. Bei 16 Patienten (23,19%) wurde kein Alter erfasst.

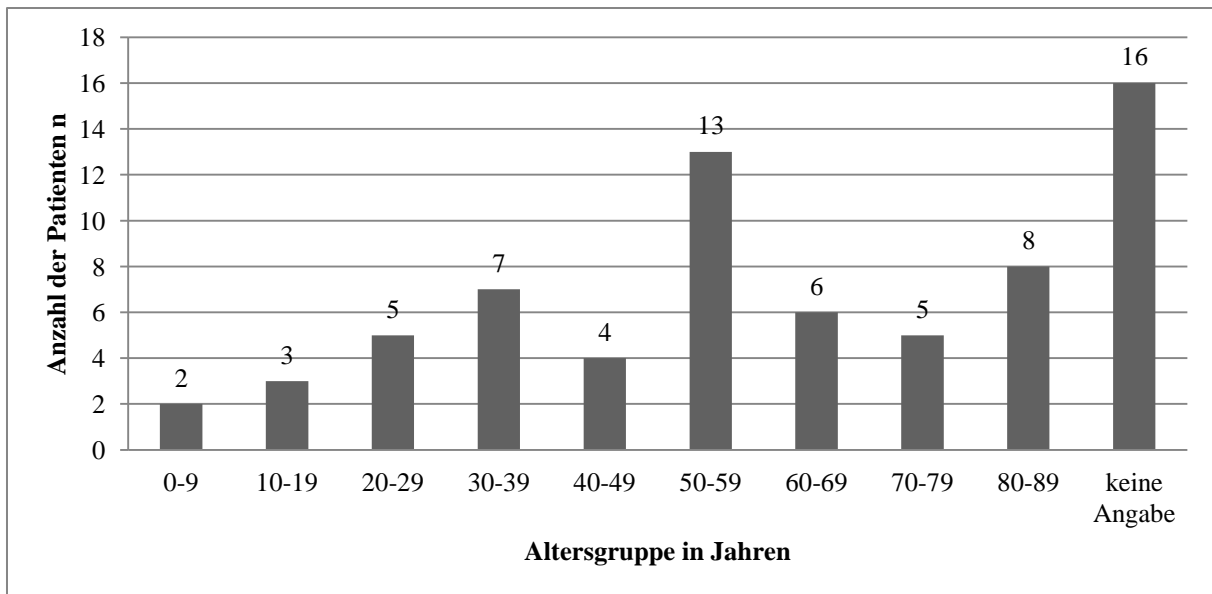


Abbildung 16: Altersverteilung der vorstelligen Patienten bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion (n= 69).

3.2.2 ZEITDAUER ZWISCHEN FREMDKÖRPER- INGESTION UND VORSTELLUNG IN DER KLINIK

Bei der Befragung nach der Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik gaben 38 Patienten (55,07%) an, in weniger als 6 Stunden in der Klinik vorstellig geworden zu sein. 5 Patienten (7,25%) warteten mindestens 12 Stunden, aber weniger als einen Tag, um sich in der Klinik nach Fremdkörper- Ingestion vorzustellen. Diese Gruppe bildete das am geringsten vertretene Patientenkollektiv. 18 Patienten (26,09%) ließen mindestens einen Tag verstreichen, bis sie sich in der Klinik vorstellten, nachdem sie einen Fremdkörper ingestierten. 2 Patienten (2,90%) konnten keine Angabe über den Zeitpunkt der Fremdkörper- Ingestion machen.

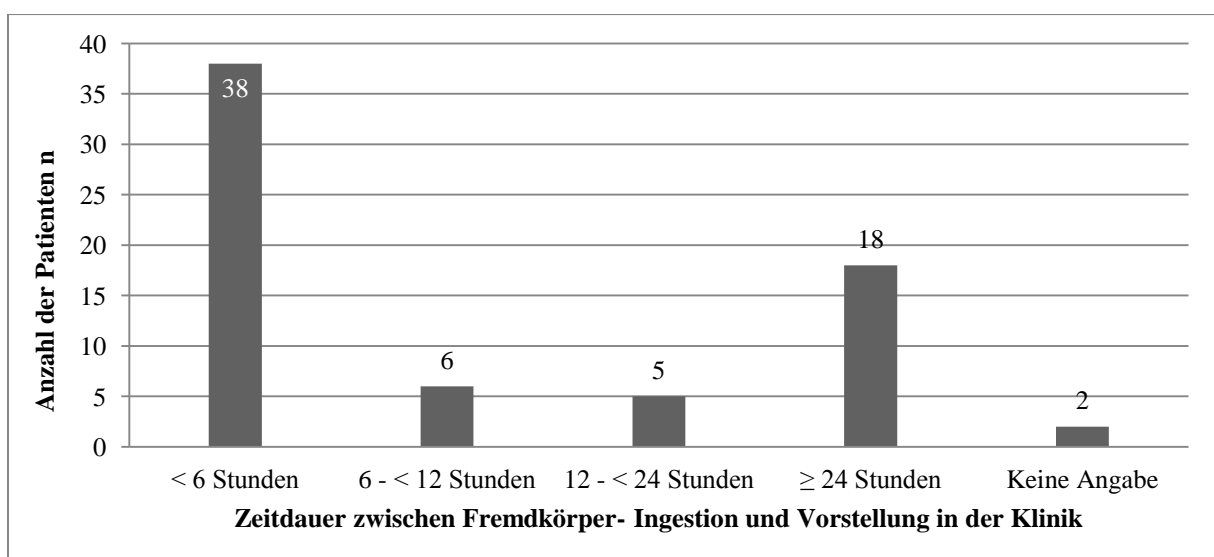


Abbildung 17: Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik (n= 69).

3.2.3 FREMDKÖRPERFUND

In der prospektiven Studie konnte bei 31 (44,93%) der 69 Patienten der Verdacht der Fremdkörper- Ingestion bestätigt werden. Bei 38 (55,07%), also mehr als der Hälfte der Patienten, wurde kein Fremdkörper diagnostiziert. Die Geschlechterverteilung ist Tab. 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Häufigkeit und Geschlechterverteilung der Fremdkörperfunde bei 69 Patienten.

Fremdkörperfund	Anzahl Patienten n (%)	Hiervon weiblich n (%)	Hiervon männlich n (%)	Keine Angabe zum Geschlecht n (%)
ja	31 (44,93)	14 (20,29)	11 (15,94)	6 (8,70)
nein	38 (55,07)	24 (34,78)	10 (14,49)	4 (5,80)

3.2.4 ART DES FREMDKÖRPERS

Bei insgesamt 69 Patienten, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion vorstellten, wurde bei 31 Patienten jeweils ein Fremdkörper diagnostiziert. Häufigster diagnostizierter Fremdkörper war 7-mal Fleisch (22,58% der Fremdkörper). Jeweils 2-mal diagnostiziert wurden Knochen, Obst und Zahnprothese (jeweils 6,45% der Fremdkörper). Sie stellten die am zweithäufigsten diagnostizierte Fremdkörperart dar. Jeweils nur 1-mal nachgewiesen wurden Käsebrot, Kronkorken, Metalldraht, Spaghetti, Tablette, Wurst und Zahnstocher (jeweils 3,23% der Fremdkörper). Bei 11 Patienten (35,48% der Fremdkörper) wurde der Fremdkörper nicht genauer bezeichnet.

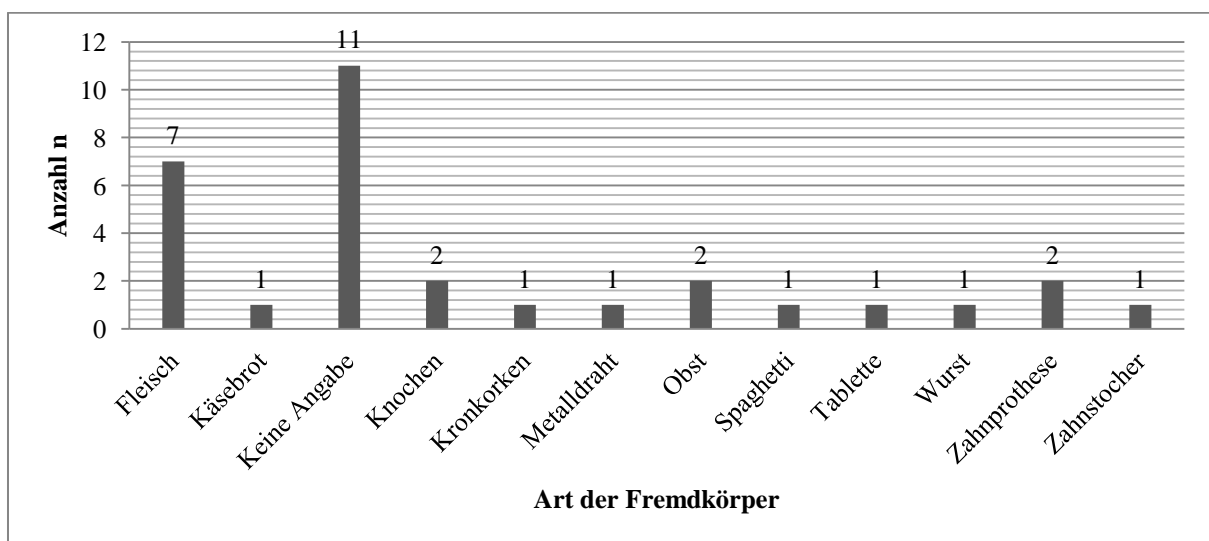


Abbildung 18: Häufigkeit Art der Fremdkörper (n= 31).

Ebenso wie in der retrospektiven Studie wurden in der prospektiven Studie die Fremdkörper in echte Fremdkörper, Nahrungsmittel und nicht verdaubare Nahrungsmittel eingeteilt. 17-mal (54,84%) und somit bei mehr als der Hälfte der Fälle handelte es sich bei dem Ingestat um Nahrungsmittel. Am zweithäufigsten (8-mal, 25,81%) wurden nicht verdaubare Nahrungsmittel ingestiert. In 6 Fällen (19,35%) wurde ein echter Fremdkörper diagnostiziert.

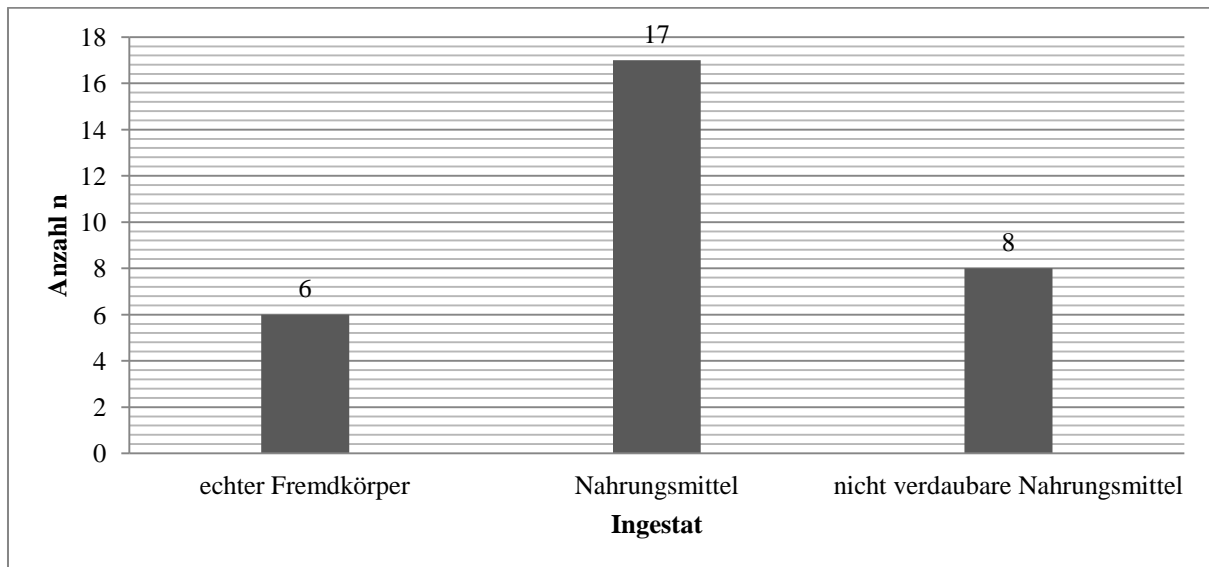


Abbildung 19: Häufigkeit Art der Fremdkörper nach Einteilung in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echter Fremdkörper, diagnostiziert bei 31 Patienten.

3.2.5 ERST- ODER WIEDERHOLUNGSEREIGNIS

65 (94,20%) Patienten des Gesamtkollektives von 69 Patienten der prospektiven Studie gaben an, dass sie zum ersten Mal wegen Verdacht auf Fremdkörperingestion vorstellig wurden. Bei 4 (5,80%) Patienten handelte es sich um einen wiederholten Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion bzw. Nahrungsbolusimpaktion.

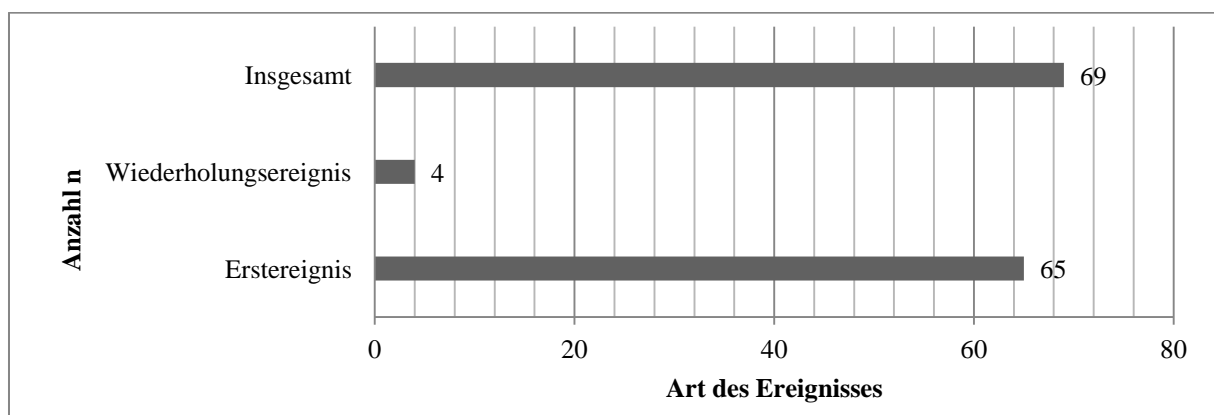


Abbildung 20: Anzahl der Erst- und Wiederholungsereignisse bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion (n= 69).

3.2.6 LOKALISATION DES FREMDKÖRPERS

Bei der Lokalisation der insgesamt 31 nachgewiesenen Fremdkörpern bzw. ingestierten Nahrungsboli wurde generell zwischen Oropharynx (Zungengrund, Tonsille), Hypopharynx (Postcricoidregion, Sinus piriformis), Ösophagus (oberer Ösophagussphincter, cervikaler Ösophagus, mittleres Drittel des Ösophagus, distales Drittel des Ösophagus) und Larynx unterschieden. Die behandelnden Ärzte konnten weitere Differenzierungen zur genauen Lokalisation des Fremdkörpers vornehmen.

3.2.6.1 OROPHARYNX

Im Oropharynx befanden sich 7 (22,58%) der insgesamt 31 diagnostizierten Fremdkörper. 2 Fremdkörper (6,45%) hiervon im Zungengrund (keine Angabe über Art des Fremdkörpers), 1 (3,23%) in der Tonsille (Metalldraht) und 1 (3,23%) in der Vallecula rechts (keine Angabe über Art des Fremdkörpers). Bei 3 Fremdkörpern (9,68%) wurde keine Angabe über die genaue Lokalisation und Art des Fremdkörpers im Oropharynx gemacht.

3.2.6.2 HYPOPHARYNX

5 (16,13%) der insgesamt 31 nachgewiesenen Fremdkörper befanden sich im Hypopharynx. 1 (3,23%) davon im Sinus piriformis (Tablette). Über die restlichen 4 Fremdkörper (12,90%) wurde keine Angabe zur genauen Lokalisation und Art des Fremdkörpers gemacht.

3.2.6.3 ÖSOPHAGUS

Im Ösophagus befanden sich mit einer Anzahl von 18 (58,06%) Fremdkörpern mehr als die Hälfte aller Fremdkörper. Exakt lokalisiert waren diese wie in Tab. 10 ersichtlich.

Tabelle 10: Art und Häufigkeit der Fremdkörper in den jeweiligen anatomischen Strukturen des Ösophagus (n= 18).

Lokalisation des Fremdkörpers	Anzahl n (%)	Art des Fremdkörpers (Anzahl n)
Oberer Ösophagussphincter	4 (12,90)	Fleischbolus (2), Obststück (1), nicht benannter Fremdkörper (1)
Mittleres Drittel des Ösophagus	3 (9,68)	Fleischbolus (2), Knochen (1)
Distales Drittel des Ösophagus	2 (6,45)	Fleischbolus (1), Spaghetti-Rest (1)
Oberer Ösophagussphincter bis mittleres Drittel des Ösophagus	2 (6,45)	Nicht benannte Fremdkörper (2)
Cervikaler Ösophagus	1 (3,23)	Kronkorken (1)
Cervikaler Ösophagus bis distales Drittel des Ösophagus	1 (3,23)	Wurst (1)
Mittleres Drittel des Ösophagus bis distales Drittel des Ösophagus	1 (3,23)	Fleischbolus (1)
Oberer Ösophagussphincter bis cervikales Drittel des Ösophagus	1 (3,23)	Obststück (1)
Keine exakte Lokalisationsangabe	3 (9,68)	Nicht benannte Fremdkörper (3)

3.2.6.4 LARYNX

Im Larynx befand sich lediglich 1 Fremdkörper (3,23%) (Zahnprothese) am Endolarynxeingang.

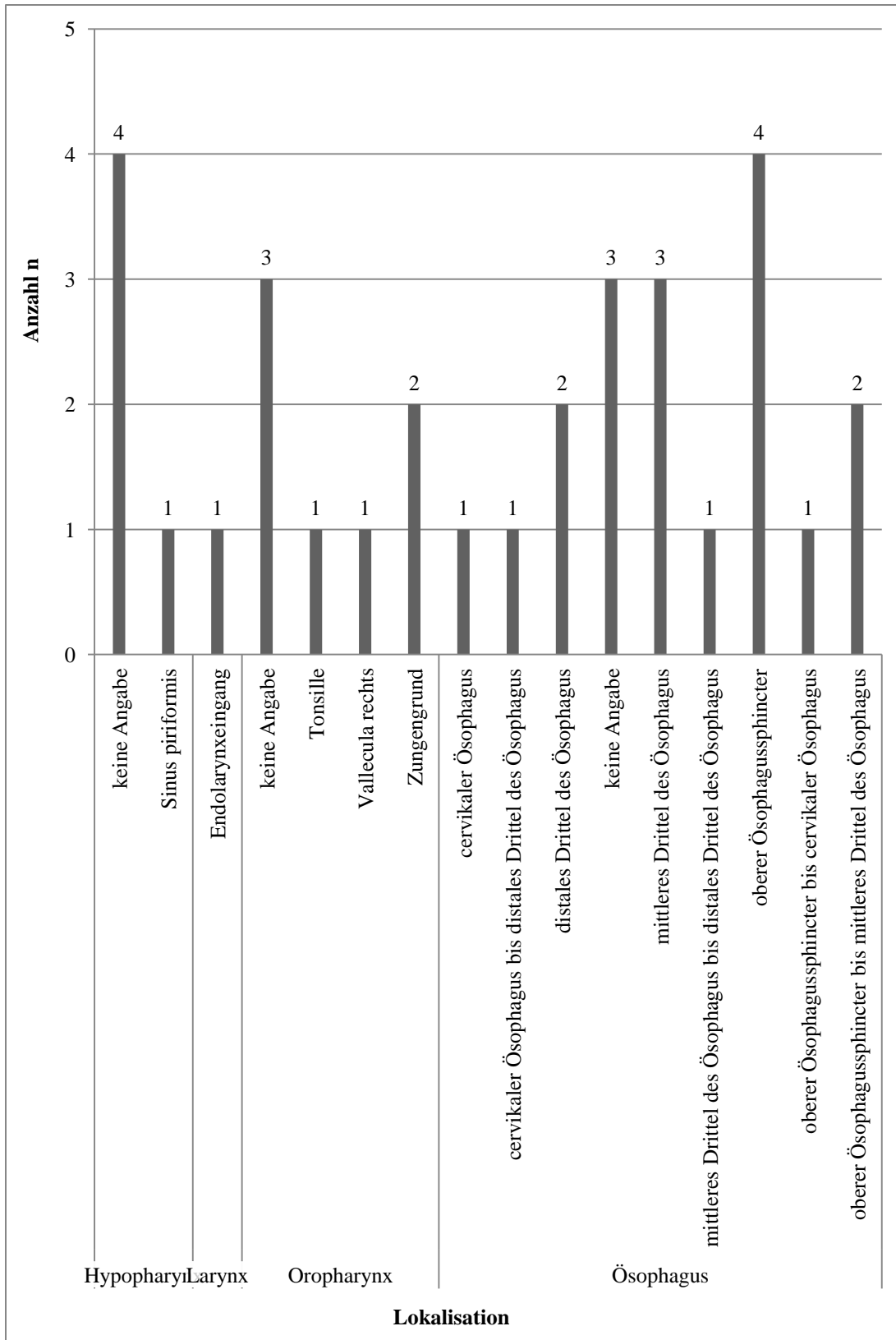


Abbildung 21: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisierung in den jeweiligen anatomischen Strukturen ohne Fremdkörperbezeichnung (n= 31).

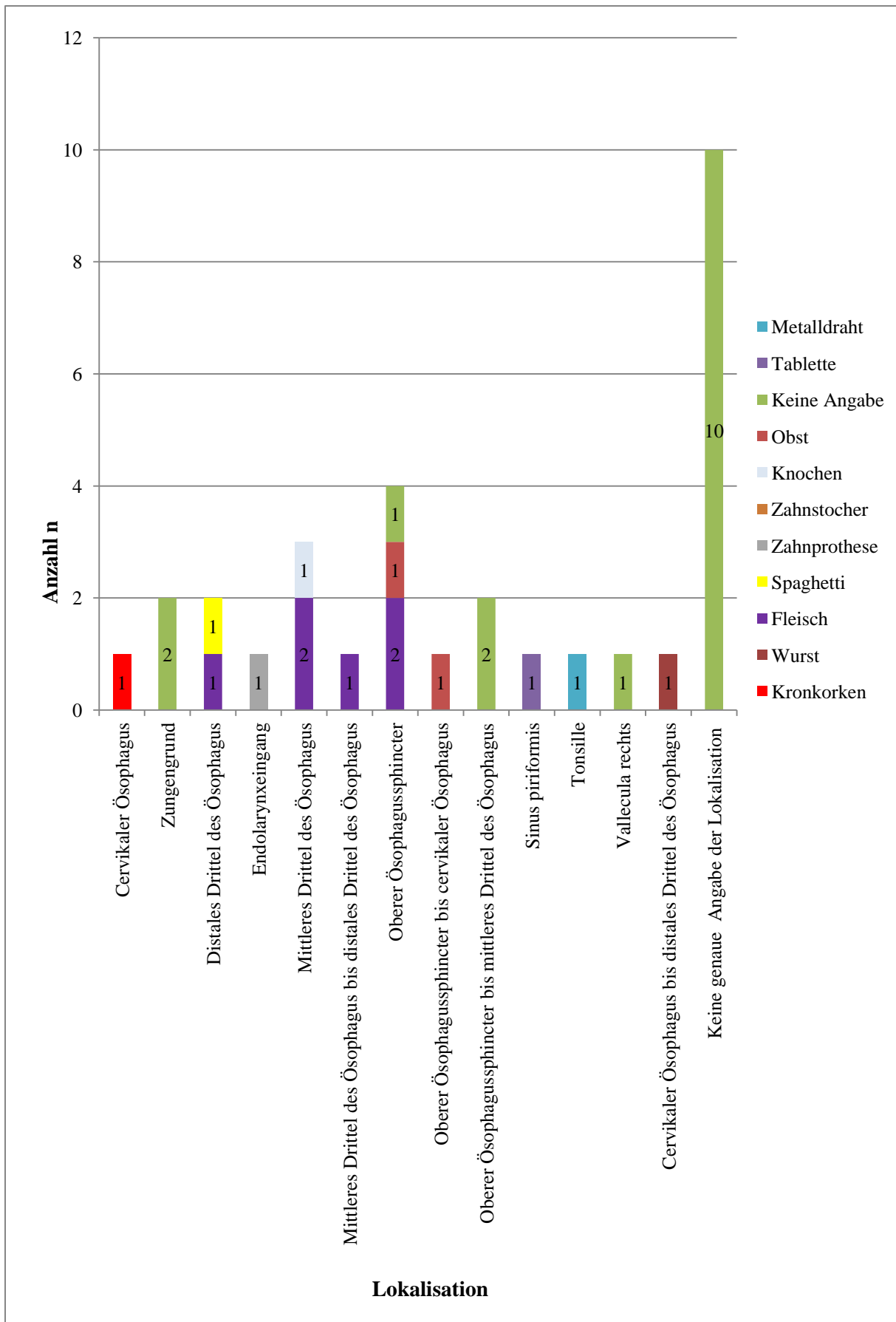


Abbildung 22: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisation in den jeweiligen anatomischen Strukturen mit Fremdkörperbezeichnung (n= 31).

3.2.7 INTRAOPERATIV DIAGNOSTIZIERTE KOMPLIKATIONEN

Bei den intraoperativ diagnostizierten Komplikationen wurde in Schleimhautläsion, nicht perforierend, in Perforation, Blutung und kardiovaskuläre Nebenwirkungen (Hypoxie, Hypotension, Herzrhythmusstörungen) unterschieden. Den behandelnden Ärzten war es zudem möglich, in weitere intraoperativ diagnostizierte Komplikationen zu differenzieren. Die intraoperativ diagnostizierten Komplikationen wurde zudem in:

1. Komplikationen durch den impaktierten Fremdkörper und
2. Komplikationen durch die Intervention unterschieden

Bei 30 Patienten (43,48% des Gesamtkollektivs) wurden intraoperativ Komplikationen diagnostiziert:

1. Komplikationen durch den impaktierten Fremdkörper verursacht: 27 von 30 (90% der intraoperativ diagnostizierten Komplikationen). Hierbei handelte es sich 1-mal um eine Perforation und 26-mal um eine Schleimhautläsion, nicht perforierend.
2. Komplikationen durch die Intervention verursacht: 3 von 30 (10% der intraoperativ diagnostizierten Komplikationen). In jeweils einem Fall handelte es sich hierbei um eine erschwerte Intubation, eine Blutung und eine Schleimhautläsion, nicht perforierend.

Bei 39 der 69 Patienten, die sich mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vorstellten, verlief die OP ohne interventionsbedingte oder fremdkörperbedingte Komplikationen (56,52% des Gesamtkollektivs).

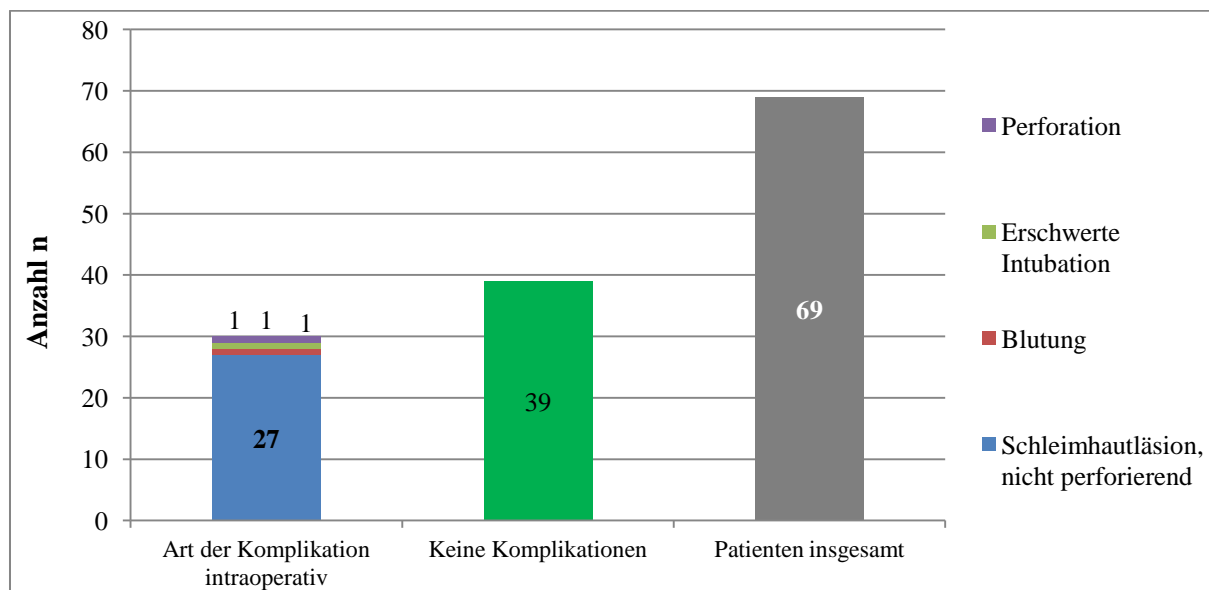


Abbildung 23: Art der Komplikationen intraoperativ diagnostiziert (n= 69).

Bei 9 (30%) von 30 Patienten, bei denen eine intraoperative Komplikation diagnostiziert wurde, konnte kein Fremdkörper nachgewiesen werden. Bei den restlichen 21 Patienten (70%) mit intraoperativ diagnostizierten Komplikationen wurde auch ein Fremdkörper diagnostiziert.

Bei 21 (67,74%) der 30 Patienten, bei denen ein Fremdkörper gefunden wurde, wurde eine Komplikation intraoperativ diagnostiziert: Schleimhautläsion nicht perforierend (18 Patienten), Blutung (1 Patient), Perforation (1 Patient), erschwerte Intubation (1 Patient). Auch von den 38 Patienten ohne Fremdkörpernachweis hatten 9 Patienten (23,68%) eine nicht perforierende Schleimhautläsion.

Tabelle 11: Anzahl der intraoperativ nachgewiesenen Komplikationen mit oder ohne Fremdkörperfund.

Art der intraoperativ nachgewiesenen Komplikationen	Fremdkörper vorhanden (n= 31)	Kein Fremdkörper vorhanden (n= 38)
Schleimhautläsion, nicht perforierend	18	9
Blutung	1	0
Erschwerte Intubation	1	0
Perforation	1	0
Intraoperativ nachgewiesene Komplikationen gesamt n (%)	21 (67,74)	9 (23,68)

3.2.8 ERFOLGREICHE FREMDKÖRPERENTFERNUNG

Eine erfolgreiche Fremdkörperentfernung konnte bei 30 (96,77%) der 31 Patienten mit Fremdkörper- Ingestion gewährleistet werden. Bei 1 Patienten (3,23%) war der Versuch der Fremdkörperentfernung nicht erfolgreich. Es erfolgte eine Überweisung in die Gastroenterologie, wo der Fremdkörper im distalen Ösophagusdrittel mittels flexibler ÖGD entfernt wurde.

3.3 GEGENÜBERSTELLUNG DER RETROSPEKTIVEN UND PROSPEKTIVEN STUDIE

Tabelle 12: Gegenüberstellung der retrospektiven und prospektiven Studie.

	Retrospektive Studie	Prospektive Studie
Anzahl der Patienten n	180	69
Anzahl der diagnostizierten Fremdkörper n (%)	95 (52,78)	31 (44,93)
Anzahl der durch den Fremdkörper bedingten Komplikationen n (%)	73 (100)	27 (90)
<ul style="list-style-type: none"> • Hiervon perforierend n (%) • Hiervon nicht perforierend n (%) 	2 (2,74) 71 (97,26)	1 (3,70) 26 (96,30)
Anzahl der durch die Intervention bedingten Komplikationen n (%)	0 (0)	3 (10)
<ul style="list-style-type: none"> • Hiervon perforierend n (%) 	0 (0)	0 (0)

4 DISKUSSION

Auf eine Million Einwohner kommen etwa 120 Fremdkörper- Ingestionen (73).

Bei der Diagnostik und Therapie von Fremdkörper- Ingestionen gibt es stark unterschiedliche Vorgehensweisen. Im Vergleich der letzten Jahrzehnte ist die Mortalitätsrate bei Fremdkörper- Ingestion stark zurückgegangen bei vergleichbar hoher Erfolgsrate der Fremdkörperentfernung.

Jackson beschrieb für das Jahr 1957 eine Erfolgsrate bei Fremdkörper- Entfernungen von 98% und eine Mortalitätsrate von 2%. Heutzutage können Fremdkörper zu 99% entfernt werden, die Mortalitätsrate bei Fremdkörper- Ingestion liegt bei 0,2% (38, 12, 13, 27, 67).

In einer Sammlung von vielzähligen Studien kam es bei 852 Erwachsenen zu keinem und bei 2206 Kindern zu einem Todesfall (89, 72, 7, 17, 87, 16, 42, 34, 58). Dennoch sterben in den USA jährlich etwa 1500 Menschen an den Folgen von Fremdkörper- Ingestion (70).

In den 50er Jahren wurden die häufigsten ösophagealen Traumata durch verschluckte Fremdkörper verursacht (44).

Anteilmäßig sind sie heutzutage seltener als ösophageale Verletzungen, die durch Instrumente verursacht wurden (8). Das liegt vor allem daran, dass die instrumentellen Untersuchungs- und Therapie- Methoden in den letzten 10 Jahren stark angestiegen sind (Ösophagoskopie, endotracheale Intubation, Dilatation, Operation) (8). Die absoluten Zahlen von ösophagealen Verletzungen durch verschluckte Fremdkörper hingegen sind nicht zurückgegangen (8).

4.1 GESCHLECHTERVERTEILUNG

Die Geschlechterverteilung ist nahezu ausgeglichen mit gering erhöhtem Anteil der Frauen in unserer retro- und prospektiven Studie. In der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg waren 92 weibliche (51,11%) und 88 männliche Patienten (48,89%) betroffen, in unserer prospektiven Studie waren 55,07% der Patienten weiblich. Auch in Publikationen über Fremdkörper- Ingestionen überwiegt häufiger der Anteil der Frauen. In der 1- Jahres Studie von Cheng M. et al. mit 343 Patienten sind 206 weibliche (60%) und 137 männliche Patienten (40%) dokumentiert (14).

Lai, A.T.Y. et al. beschrieben in einer 4- Jahre dauernden Studie mit 1338 Patienten 719 weibliche (53,7%) und 619 männliche Patienten (46,3%) (43).

In der 35- Jahres Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ mit 949 Patienten überwiegt jedoch leicht der männliche Patientenanteil mit 52% Männern und 48% Frauen (45).

4.2 ALTERSVERTEILUNG

Das Durchschnittsalter der Patienten der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg lag bei 49,56 Jahren, das der prospektiven Studie bei 52,96 Jahren.

Vergleichbare Zahlen lassen sich aus der Literatur entnehmen. So beschrieben Cheng M. et al. bei 343 Patienten einen Altersdurchschnitt von 49,8 Jahren (14). Die Spannweite betrug 11- 90 Jahre (14).

Lai, A.T.Y. et al. dokumentierten ein Durchschnittsalter von 43 Jahren (1338 Patienten), bei einer Spannweite von 7- 98 Jahren (43). Die klinische Studie der ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ kam auf einen Altersdurchschnitt von 56,9 Jahren, bei einer Anzahl von 949 Patienten (45).

Gemäß Literaturangaben lassen sich im Wesentlichen drei Altersgipfel bei Fremdkörper- Ingestion feststellen. Der erste Altersgipfel liegt zwischen 6 Monaten und 3- 6 Jahren (89, 6, 16, 34, 58, 94, 86, 5). Lang et al. beschreiben einen zweiten Altersgipfel um die 10 Jahre und einen dritten Altersgipfel bei Patienten älter 50 Jahre (46). Ursächlich für die ersten beiden Altersgipfel ist der Drang von Kindern, in der Lern- und Entwicklungsphase verschiedene Dinge in den Mund zu nehmen. Hierbei kommt es oftmals zum versehentlichen Verschlucken des Fremdkörpers mit anschließender Impaktion (47). Der dritte Altersgipfel lässt sich durch häufig verminderte Sehkraft, verminderten Zahnbestand mit der Folge von unzureichender Nahrungsmittelzerkleinerung, schlecht sitzendem Zahnersatz und verminderter Sensibilität durch den bedeckten Gaumen bei Totalprothesenträgern begründen (73, 82).

In der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg, durchgeführt an 180 Patienten, lässt sich ein Altersgipfel mit einer Anzahl von 38 Patienten (21,11%) bei den 40- 49- Jährigen feststellen. In der prospektiven Studie bildeten die 50- 59- Jährigen mit einer Anzahl von 13 Patienten (18,84%) das größte Patientenkollektiv. Der in der Literatur beschriebene erste und zweite Altersgipfel ist sowohl in der retrospektiven als auch in der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg die jeweils am zweitgeringsten repräsentierte Altersgruppe. Der Grund für die geringe Präsenz

der 0- 9 und der 10- 19- Jährigen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die Tatsache, dass diese beiden Altersgruppen von der Pädiatrischen Klinik des Klinikums Nürnberg abgedeckt werden.

4.3 PRÄDISPONIERENDE FAKTOREN

Prädisponierende Faktoren für Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion haben ihren Ursprung in einer Vielzahl verschiedener Ursachen. Zu diesen gehören das Jugend- und Kindesalter, psychische Krankheiten, Veränderungen der Bewusstseinslage (Drogenkonsum, Alkoholkonsum, Demenz), strukturelle Abnormitäten (verminderte Sehkraft, Zahnersatz, pathologische ösophageale Veränderungen), der Konsum von prädisponierenden Nahrungsmitteln (Hühnerknochen, Fischgräten), bestimmte Berufsgruppen (Schneider, Tapezierer) und illegale Aktivitäten (Drogenschmuggler, vorsätzliche Ingestion von Fremdkörpern bei Häftlingen, Verheimlichung verbotener Objekte bei Häftlingen), aber auch die physiologischen Engstellen des Ösophagus (45).

Abgesehen von den physiologischen Engstellen des Ösophagus impaktieren die meisten Fremdkörper und Nahrungsboli aufgrund von pathologischen ösophagealen Veränderungen (32). Hierzu zählen Ringe (Schatzki- Ring), Divertikel, peptische Stenosen, postoperative Stenosen, Segelbildung, Hiatushernien, Refluxösophagitis, Karzinome und motorische Störungen wie Achalasie, ösophageale Spasmen sowie andere peristaltische Störungen (32, 48). Die Ringbildung als Folge einer eosinophilen Ösophagitis betrifft vor allem junge Erwachsene (32). Bei all diesen Erkrankungen kommt es häufig zur wiederholten Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion (61).

Sowohl in der retrospektiven als auch in der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg war der Anteil der wiederholten Fremdkörper- Ingestion bzw. Nahrungsbolusimpaktion äußerst gering (retrospektiv: 4,44%, prospektiv: 5,80%).

In der retrospektiven Studie des Klinikums Nürnberg wurden bei 19 (10,56%) der 180 Patienten anatomische prädisponierende Faktoren festgestellt. In 15 Fällen (78,95%) handelte es sich hierbei um Stenosen, in 4 Fällen (21,05%) um Divertikel. Männer waren von Stenosen doppelt so häufig betroffen wie Frauen. Die Divertikel verteilten sich ausgeglichen auf männliche und weibliche Patienten zu je 2 Fällen.

In einer retrospektiven Studie von Grundling F. et al. vom 01.01.2008 bis 31.12.2010 stellten sich 49 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in der Notaufnahme des Klini-

kums Bogenhausen vor (33). Vier dieser Patienten lehnten eine weitere endoskopische Abklärung ab (33). Bei den verbleibenden 45 Patienten wurde teilweise mehrfach eine ÖGD durchgeführt (33). Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 56 Jahren bei einer Streubreite von 21- 95 Jahren (33). Bemerkenswerterweise waren 17 der Patienten jünger als 50 Jahre, davon 6 jünger als 30 Jahre. Bei 33% (15/45) der Patienten ergab die ÖGD einen makroskopisch unauffälligen Befund. Am häufigsten endoskopisch nachgewiesene, pathologische Befunde waren eine Refluxösophagitis 33% (15/45), ein Ösophaguskarzinom 6,7% (3/45), eine peptische Stenose 4,4% (2/45) und eine Soorösophagitis 4,4% (4/45). Weitere prädisponierende Faktoren waren zu jeweils 4,4% (4/45) eine Demenz und eine vorangegangene Schilddrüsenoperation und zu 2,2% ein Morbus Parkinson (1/45). Bei 20% aller Patienten bestand zusätzlich ein aktiver Alkoholabusus. Zwei Patienten, die sich wiederholt aufgrund von Fremdkörper- Ingestion vorstellten, litten an einem Ösophaguskarzinom bzw. an einer peptischen Stenose. Insgesamt handelte es sich bei 43 der 49 Patienten (87,8%) um ein Erstereignis, bei 6 der 49 Patienten (12,2%) um ein Wiederholungsereignis. Bei 5 Patienten (11,1%) wurde zudem eine histologische Untersuchung nach Biopsieentnahme durchgeführt und bei einem dieser Patienten (2,2%) eine eosinophile Ösophagitis diagnostiziert.

Der deutlich höhere Anteil an Patienten mit prädisponierenden Faktoren in der Studie von Grundling F. et al. gegenüber der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg begründet sich in der Tatsache, dass in der Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg ausschließlich anatomische prädisponierende Faktoren berücksichtigt wurden.

Bei der Studie von Grundling F. et al. wiesen 66,7% der Patienten (ohne Berücksichtigung von Alkoholabusus) mit ingestierten Fremdkörpern einen prädisponierenden Faktor auf. Dies stützt somit die Angaben der Literatur, dass die meisten ingestierten Fremdkörper aufgrund von pathologischen ösophagealen Veränderungen impaktieren.

In der retrospektiven Studie von Januar 1994 bis November 2005 von Katsinelos P. et al. wird der Zusammenhang zwischen Nahrungsbolusimpaktion und pathologischen ösophagealen Strukturen noch deutlicher (41). Hier wiesen 50 der 62 (80,65%) Patienten mit Nahrungsbolusimpaktion endoskopisch diagnostizierte pathologische ösophageale Strukturen auf. Bei drei weiteren Patienten mit endoskopisch unauffälligem ösophagealem Befund ergab der histologische Befund nach voriger Biopsieentnahme eine eosinophile Ösophagitis. Insgesamt wurde also bei 53 der 62 Patienten (85,48%) mit Nahrungsbolusimpaktion ein prädispo-

nierender Faktor für Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion nachgewiesen. Anteilsmäßig waren dies Schatzki- Ring 37,7% (20/53), Hiatushernie 35,8% (19/53), Striktor 15,1% (8/53), Achalasie 5,7% (3/53) und eosinophile Ösophagitis 5,7% (3/53).

4.4 ZEITPUNKT DES THERAPEUTISCHEN VORGEHENS

Die Notwendigkeit und das Timing eines Eingriffes bei Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion hängen von der Beschaffenheit, Lokalisation, Größe und Inhalt des Fremdkörpers bzw. des Nahrungsboluses ab (37). Lang et al. empfehlen eine Extraktion innerhalb der ersten 6 Stunden (51). Da das Perforationsrisiko mit der Verweildauer des Fremdkörpers in situ korreliert, sollte die Extraktion des Fremdkörpers oder Nahrungsboluses jedoch auf alle Fälle innerhalb von 24 Stunden geschehen (46). Es sei denn, es ist davon auszugehen, dass der Fremdkörper den Gastro- Intestinal- Trakt spontan passiert (54, 60). Dies ist häufig bei den von Kindern verschluckten Münzen der Fall, wenn die Passage in den Magen gelingt (89).

Batterien die länger als 48 Stunden im Magen verweilen stellen eine absolute Notfallsituation dar und müssen unverzüglich entfernt werden, da das Ausströmen von Säure Verätzungen und Perforationen des Gastro- Intestinal- Traktes verursachen kann (51). Auch spitze Gegenstände können zu einer unmittelbaren Perforation führen (51). Lang et al. halten dies jedoch für eher unwahrscheinlich (51). Auch Nandi und Ong beschreiben, dass die meisten Perforationen, verursacht von spitzen verschluckten Fremdkörpern, erst 24 Stunden nach Ingestion eintreten (55).

Tab. 13 gibt eine Übersicht über das Timing der Therapie in Abhängigkeit von der Beschaffenheit, Lokalisation, Größe und Inhalt des Fremdkörpers bzw. des Nahrungsboluses.

Auch wenn in der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg nicht die Zeitdauer zwischen Ingestion und Eingriff erhoben werden konnte, da hierzu die Parameter fehlten, sondern die Zeitdauer zwischen Aufnahme des Patienten und Eingriff, manifestierten die retrospektiven Ergebnisse der Studie mit einer durchschnittlichen Zeitdauer von rund 4 Stunden, einem Modalwert von einer Stunde und einem Medianwert von rund 2 ½ Stunden, die in der Literatur recherchierten Werte.

In der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg kamen über die Hälfte (55,07%) der vorstelligen Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion der Empfehlung von Lang et al. nach, die Fremdkörper- Extraktion innerhalb der ersten 6

Stunden nach Ingestion durchzuführen und stellten sich innerhalb dieses Zeitraums in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg vor.

Tabelle 13: Timing bei ingestierten Fremdkörpern und Nahrungsbolusimpaktion. (Ikenberry et al. 2011, S. 1086, Tab. 2)

<p>Notfallendoskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patienten mit kompletter Ösophagus- Obstruktion • Batterien im Ösophagus • Scharfe, spitze Gegenstände
<p>Dringliche Endoskopie (innerhalb von 12- 24 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nicht spitze, scharfe Fremdkörper im Ösophagus • Ösophageale Nahrungsbolusimpaktion ohne komplette Obstruktion • Scharfe, spitze Gegenstände im Magen oder Duodenum • Gegenstände >6cm Länge im Bereich oder oberhalb des proximalen Duodenums • Magneten
<p>Elektive Endoskopie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Münzen im Ösophagus sollten bei einem asymptomatischen Patienten für 12- 24 Stunden beobachtet werden, bevor sie entfernt werden (Spontanabgang möglich) • Gegenstände im Magen mit einem Durchmesser >2,5cm • Batterien im Magen ohne Anzeichen auf eine Verletzung des Gastro- Intestinal- Traktes sollten bis zu 48 Stunden beobachtet werden. Batterien die länger als 48 Stunden im Magen verweilen, sollten entfernt werden

4.5 DIAGNOSTIK

Die initiale Diagnostik bei Fremdkörper- Ingestion gliedert sich wie bereits in der Einleitung beschrieben in eine allgemeine und spezielle Anamnese des Patienten, eine körperliche Diagnostik und eine instrumentelle Diagnostik.

Zur körperlichen Diagnostik gehören cervikale Palpation, kardio- pulmonale Auskultation, abdominale Palpation und Messung der Körpertemperatur (50). Die Symptome wurden in der Einleitung bereits ausführlich geschildert.

Die instrumentelle initiale Diagnostik in Form von flexibler Rhino- Pharyngo- Laryngoskopie und starrer 90° Lupenlaryngoskopie kann Aufschluss darüber geben, ob ein Speichelsee oder ein Ödem in der Arytenoid- Region vorhanden ist (50). Ebenso können hypopharyngeale Fremdkörper eingesehen werden (50).

Für Kontroversen sorgt die Sinnhaftigkeit und Zuverlässigkeit von Röntgenaufnahmen bei der initialen Diagnostik. Zu den röntgenologischen Verfahren zählen das konventionelle Röntgen in 1- Ebene, das Röntgen in 2- Ebenen von Hals, Thorax und Abdomen und die Computertomographie (CT- Hals, CT- Thorax).

Das konventionelle Röntgen ist indiziert, um Aufschluss über die Anzahl, Lokalisation, Anwesenheit und Art des Fremdkörpers zu geben. Diagnostisch hilfreich kann das konventionelle Röntgen auch bei Atemwegs- Beeinträchtigungen, Epiglottitis, Traumata und retropharyngealen Abszessen sein (20, 29). Das Röntgen in 2- Ebenen ist indiziert, wenn der Verdacht eines Fremdkörpers oder einer Komplikation im Hypopharynx oder im cervikalen Ösophagus besteht (26). Hierbei werden sowohl eine anterior- posteriore als auch eine laterale Röntgenaufnahme benötigt (26). Die laterale Röntgenaufnahme ist hilfreich, um zu bestimmen, ob sich ein Fremdkörper in der Trachea oder im Ösophagus befindet (90). Zuweilen kann sie Aufschluss über die Art des Fremdkörpers geben, wenn dieser bei der anterior-posterioren Röntgenaufnahme durch das Herz oder die Wirbelsäule verschattet wird (26). Die Computertomographie (CT) erhält häufig ihre Indikation, wenn Fremdkörper durch andere bildgebende Verfahren nicht dargestellt werden können, sowie bei Komplikationen (Abszess, Perforation) (83, 71).

Viele ingestierte Fremdkörper oder Nahrungsmittel wie Fleisch, kleine Knochen, Aluminium, Glas, Plastik oder Holz sind radioluzent und können beim konventionellen Röntgen nicht dargestellt werden (75). Die Bildgebung von Fischgräten hängt von der Lokalisation, Art des Fisches und Ausrichtung der Fischgräte ab (78, 85).

Mit dem Einsatz von Kontrastmitteln können einige dieser Fremdkörper und Nahrungsmittel dargestellt werden. Die Verwendung von Bariumsulfat ist bei Verdacht auf eine hochgradige Obstruktion oder bei Verdacht auf Perforation unbedingt zu vermeiden, da der Austritt ins Mediastinum oder in den Pleuraspalt eine Mediastinitis oder Pneumonitis induzieren kann (64).

Bei Verdacht auf Perforation sollte deshalb Gastrografin (Natriumamidotrizoat+ Megluminamidotrizoat) verwendet werden. Eine Aspiration muss hierbei unbedingt vermieden werden, da es sonst aufgrund der Hypertonizität des Gastrografins zu einer Pneumonitis kommen kann (75).

Cheng M. et al. überprüften in einer retrospektiven Studie mit 343 Patienten von Januar 2008 bis Dezember 2008 die Sensitivität und Spezifität von konventionellen Röntgenaufnahmen des Halses bei ingestierten Fremdkörpern. Die Sensitivität betrug 17,1%, die Spezifität 91,5% (15). Bei 63 von 299 Patienten (21,1%), bei denen die Röntgenuntersuchung negativ in Bezug auf Fremdkörper- Ingestion ausfiel, wurde anschließend mittels ÖGD ein Fremdkörper nachgewiesen (15).

Vergleichbare Zahlen lieferte eine Studie von Evans et al. mit einer Sensitivität von 23,5% und einer Spezifität von 86,3% (24). Lai et al. dokumentieren eine Sensitivität von 27,9% und eine Spezifität von 90,6% (43). In allen zitierten Publikationen ist die Sensitivität der konventionellen Röntgendiagnostik (Hals, Thorax, Abdomen) gering bei ausreichender Spezifität.

Die Gefahr von Komplikationen (Pneumonitis, Mediastinitis) bei der Verwendung von Kontrastmitteln, die hohe Strahlenbelastung, der rein diagnostische Nutzen eines präoperativen Röntgenbildes und vor allem die geringe Sensitivität bei konventionellen radiologischen Verfahren (auch bei negativem röntgenologischen Befund muss bei Beschwerden endoskopiert werden) begründen und rechtfertigen das Vorgehen der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg, bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion in der Regel auf röntgenologische bildgebende Verfahren bei der initialen Diagnostik zu verzichten. Bei 169 von 180 Patienten (93,89%) wurde in der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik auf ein röntgenologisches bildgebendes Verfahren in der initialen Diagnostik verzichtet.

Zum Ausschluss von postoperativen Perforationen wurde in der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik bei 149 der insgesamt 180 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion bzw. Nahrungsbolusimpaktion der sog. „Gastrografin- Breischluck“ durchgeführt. Dies entspricht einem Anteil von 94,90% der gesamten postoperativen röntgenologischen bildgebenden Verfahren.

4.6 FREMDKÖRPERFUND

Sowohl in der prospektiven (Altersdurchschnitt 52,96 Jahre) als auch in der retrospektiven Studie (Altersdurchschnitt 49,56 Jahre) der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg wurde bei etwa der Hälfte der Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion bzw. Nahrungsbolusimpaktion ein Fremdkörper nachgewiesen (44,93% prospektiv, 52,78% retrospektiv).

In der Literatur wurden stark unterschiedliche Ergebnisse recherchiert. Eine ebenfalls ausgeglichene Verteilung lieferte die 35-Jahres-Studie der „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ aus dem Jahre 1998. Bei 949 (47%) von 2018 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion wurde ein Fremdkörper oder impaktierter Nahrungsbolus gefunden (52). Bei den restlichen 1069 Patienten (53%) wurde kein Fremdkörper oder Nahrungsbolus nachgewiesen (52). Der Altersdurchschnitt der Patienten in dieser Studie lag bei 56,9 Jahren (52). Alle Patienten waren älter 16 Jahre.

In der retrospektiven Studie von Cheng M. et al. von Januar 2008 bis Dezember 2008 wurde lediglich bei 80 (23,3%) von 343 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion ein ingestierter Fremdkörper oder impaktierter Nahrungsbolus diagnostiziert (15). 263 Patienten (76,7%) wiesen keinen Fremdkörper oder Nahrungsbolus auf (15). Der Altersdurchschnitt dieser Studie lag bei 49,8 Jahren, mit einer Spannweite von 11-90 Jahren.

Auch im Kollektiv von Lai A.T.Y. et al. mit 1338 Patienten lag der Anteil von Patienten, bei denen kein Fremdkörper gefunden wurde, höher als der Anteil von Patienten mit Nachweis eines Fremdkörpers (43). 1028 dieser Patienten wurden auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion untersucht. Bei den übrigen 310 Patienten wurden aufgrund von nachlassenden Beschwerden oder Patientenverweigerung keine weiteren Untersuchungen auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion durchgeführt. Bei 401 Patienten (39%) wurde ein ingestierter Fremdkörper oder Nahrungsbolus gefunden. Bei 627 Patienten (61%) konnte kein Nahrungsbolus oder impaktierter Fremdkörper diagnostiziert werden. Der Altersdurchschnitt der Patienten in dieser Studie lag bei 43 Jahren, mit einer Spannweite von 7 bis 98 Jahren.

Ausschlaggebend für die doch recht unterschiedlich ausfallenden Ergebnisse scheinen die Altersspanne und Altersverteilung in den jeweiligen Studien zu sein. Die Studien von Cheng M. et al. und Lai A.T.Y. et al. beinhalteten Patienten der ersten beiden in der Literatur beschriebenen Altersgipfel (erster Altersgipfel bei 6 Monaten und 3- 6 Jahren, zweiter Altersgipfel um die 10 Jahre). Patienten dieser Altersgruppen verschlucken häufig Gegenstände wie Münzen, bei denen ein Spontanabgang sehr wahrscheinlich ist (6, 54, 60). Dementsprechend wurden nur bei 23,3% (Cheng M. et al.) bzw. bei 39% (Lai A.T.Y. et al.) der Patienten mit Fremdkörper- Verdacht oder Verdacht auf Nahrungsbolusimpaktion ein Fremdkörper oder impaktierter Nahrungsbolus gefunden.

In der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg waren nur 7 der 180 Patienten zwischen 0 und 9 Jahren. 5 weitere Patienten fielen in die Alterssparte zwischen 10 und 19 Jahren. Die Studie der "ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne" beinhaltet ausschließlich Patienten älter 16 Jahre. Vermutlich ingestierte der Großteil der Patienten dieser beiden Studien entsprechend ihres Alters Fremdkörper, bei denen ein Spontanabgang unwahrscheinlicher ist. Folglich gestaltete sich hier das Verhältnis von nachgewiesenen zu nicht nachgewiesenen ingestierten Fremdkörpern und Nahrungsboli weitaus ausgeglichener (52,78% : 47,22% in der retrospektiven Studie der Hals- Nasen und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg; 47% : 53% in der Studie der "ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne").

4.7 ART DES FREMDKÖRPERS

Sowohl in der retrospektiven als auch in der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg wurde am häufigsten ein Fleischbolus diagnostiziert (retrospektiv: 35-mal (36% aller Fremdkörper), prospektiv: 7-mal (22,58% aller Fremdkörper)).

Teilt man ingestierte Fremdkörper in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echte Fremdkörper ein, machten in der retrospektiven und prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg den größten Anteil Nahrungsmittel aus (retrospektiv: 48,96% aller Fremdkörper, prospektiv: 54,84% aller Fremdkörper). Am zweit häufigsten wurden nicht verdaubare Nahrungsmittel diagnostiziert (retrospektiv: 36,46% aller Fremdkörper, prospektiv: 25,81% aller Fremdkörper). Echte Fremdkörper wurden sowohl in der retrospektiven als auch in der prospektiven Studie am seltensten diagnostiziert (retrospektiv: 14,58% aller Fremdkörper, prospektiv 19,35% aller Fremdkörper).

Vergleicht man die Daten der retrospektiven und prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg mit Studien in der Literatur, so wird deutlich, dass die Häufigkeit der ingestierten Fremdkörperarten vom Alter, geografischen Faktoren und kulturellen Einflüssen abhängt.

So fand Behrens in 30 Jahren bei einem eigenen Patientenkollektiv von 186 Kindern und Jugendlichen in 47,31% (88-mal) der Fälle Münzen als ingestierte Fremdkörper (6). Weitere Fremdkörper waren 32-mal Nahrungsbolus, 5-mal Spielzeug-/ teile, 5-mal Batterie, 3-mal Anhänger, 3-mal Magnet, 2-mal Büroklammer und 48-mal sonstige Fremdkörper (Telefonste-

cker, Hörgeräte, Bilderhaken, Schlüssel, Gürtelschnalle, Glassplitter, Stein, Stecknadel, Kugelschreiber, Nagel, Teelöffel, Ehering, Pigtail- Katheter u.a.m.).

In einer großen Studie des „Gastroenterology Departement“, „Digestive Endoscopy Center of Shanghai Hospital“ und der „Second Military Medical University Shanghai“ von Januar 1980 bis Januar 2005 konnten Li Z.S., Sun Z.X. et al. bei 988 von 1088 Patienten einen impaktierten Fremdkörper oder Nahrungsbolus nachweisen (53).

Die impaktierten Fremdkörper und Nahrungsboli wurden anschließend folgenden Altersgruppen zugeordnet: Patienten ≤ 14 Jahre, Patienten 15- 59 Jahre und Patienten ≥ 60 Jahre. Bei der Altersgruppe der Patienten ≤ 14 Jahre war der Anteil von Münzen mit 47,7% fast identisch zu der Studie von Behrens (53). Weitere Fremdkörper waren Plastik- oder Metallspielzeuge (11,6%), Nadeln (6,0%), Zahnbürsten (3,5%) und Schlüssel (1,7%).

In der Altersgruppe der 15- 59- Jährigen waren 17,5% der ingestierten Fremdkörper Fischgräten, 15,6% Nahrungsboli, 7,6% Münzen und 4,3% Zahnprothesen. Bei den ≥ 60 - Jährigen handelte es sich bei fast $\frac{1}{4}$ der verschluckten Fremdkörper um Zahnprothesen (24,6%). Unwesentlich geringer war der Anteil an Nahrungsboli (22,9%). Hühnerknochen hatten einen Anteil von 12,9% und Fischgräten einen Anteil von 10,7%. Fasst man alle Altersgruppen zusammen, waren die am häufigsten diagnostizierten Fremdkörper Nahrungsbolus (17,1%), Münzen (15,6%) und Fischgräten (12,6%). Der hohe Anteil an Münzen erklärt sich mit dem Hohen Patientenanteil der Altersgruppe ≤ 14 Jahre, der 19,4% betrug.

Die „ENT and Head and Neck Surgery Clinic, University of Lausanne“ kam bei ihrer Studie vom 1. Januar 1963 bis zum 31. Dezember 1998 auf vergleichbare Ergebnisse zur retrospektiven und prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg. Von den 949 impaktierten nachgewiesenen Fremdkörpern waren 426 (45,0%) Nahrungsmittel, 390 (41,0%) nicht verdaubare Nahrungsmittel und 133 (14%) echte Fremdkörper (47).

4.8 LOKALISATION

Vergleicht man die Ergebnisse der retrospektiven und prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg mit den Ergebnissen der Literatur, korreliert die Lokalisation der Fremdkörper- und Nahrungsbolusimpaktion mit der geographischen Lage und den Essgewohnheiten der jeweiligen Region.

Während in Europa am häufigsten impaktierte Fleischboli im Ösophagus an den physiologischen Engstellen nachgewiesen werden, sind es in Asien überwiegend Fischgräten, die sich in die Valleculae speißen.

Sowohl in der prospektiven als auch in der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg impaktierten die meisten Fremdkörper und Nahrungsboli im Ösophagus (67,71% in der retrospektiven Studie, 58,06% in der prospektiven Studie). In der retrospektiven Studie die überwiegende Anzahl im oberen Ösophagus sphincter (27,08% aller Fremdkörper/ Ingestate). In der prospektiven Studie 22,58% aller Fremdkörper/ Ingestate in den Abschnitten oberer Ösophagus sphincter, oberer Ösophagus sphincter bis mittleres Drittel des Ösophagus und oberer Ösophagus sphincter bis cervikales Drittel des Ösophagus.

Im Oropharynx wurden 23,96% der Fremdkörper/ Ingestate in der retrospektiven Studie und 22,58% in der prospektiven Studie nachgewiesen. Im Oropharynx, Hypopharynx, Larynx und oberen Ösophagus sphincter waren damit 61,43% aller Fremdkörper lokalisiert.

In den sonstigen Ösophagusabschnitten insgesamt nur 13,9%.

Die weit überwiegende Anzahl der Fremdkörper befand sich damit in für die starre und kombiniert starr-/ flexible Endoskopie besseren Zugangslösungen.

In Korrelation hierzu waren Fleischboli die am meisten diagnostizierten Ingestate (36% in der retrospektiven Studie, 21,88% in der prospektiven Studie).

Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen Grundling F. et al. in einer retrospektiven Studie. In einem Zeitraum vom 1.1.2008 bis 31.12.2010 wurden 45 Patienten 49 Mal mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion endoskopiert (33). 81,5% der Fremdkörper wurden hier im Ösophagus nachgewiesen (15,8% proximaler Ösophagus, 28,9% mittlerer Ösophagus, 36,8% distaler Ösophagus), 10,5% und somit am zweithäufigsten im Larynx (33). Bei fast zwei Drittel (65,8%) der Fremdkörper handelte es sich um einen Fleischbolus.

In einer retrospektiven Studie mit 1338 Patienten, durchgeführt von Lai A.T.Y et al. des „Department of Surgery, United Christian Hospital“ in Hong Kong, China, war der am häufigsten nachgewiesene Fremdkörper Fischgräte (84,0%), gefolgt von Hühnerknochen (9,5%) und Schweineknochen (3,5%) (43). Nahrungsboli wurden mit einem Anteil von 0,5% hingegen am seltensten diagnostiziert. Am häufigsten wurden Fremdkörper und Nahrungsboli mit einem Anteil von 31,4% in den Valleculae nachgewiesen.

Weitere Lokalisationen waren Oropharynx (17,2%), Fossa piriformis (16,5%), Cricopharyngeus (14,7%), oberer Ösophagus (12,7%) und Epiglottis (7,5%).

4.9 THERAPIE

Wie bereits in der Einleitung ausführlich beschrieben, bestehen starke regionale Unterschiede bezüglich des therapeutischen Vorgehens (starr/ flexibel) bei Fremdkörper- Ingestion. Neben regionalen Unterschieden ist die Wahl des zum Einsatz kommenden Verfahrens stark von der Expertise sowie vom Ausbildungsstand der zur Verfügung stehenden Ärzte abhängig (1).

In der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg wurden 174 der 177 (98,31%) Patienten ausschließlich mittels starrer Endoskopie in ITN therapiert. Bei 1 (0,56%) Patienten bestand die Therapie in einer starren Panendoskopie in Kombination mit einer flexiblen ÖGD. 2 (1,13%) Patienten wurden direkt am Behandlungsstuhl einmal mit und einmal ohne Lokalanästhesie therapiert.

In einer Studie von Gmeiner D. et al. von der PMU (Paracelsus Medical Private University) stellten sich in einem Zeitraum von 6 Jahren 139 Patienten mit ingestierten Fremdkörpern vor (28). Bei 62 Patienten wurde die Therapie durch einen Hals- Nasen- und Ohrenarzt mittels starrer Endoskopie, bei 76 Patienten mit Hilfe einer flexiblen Endoskopie durch einen Gastroenterologen durchgeführt. Die Überweisung in die jeweilige Klinik geschah durch den diensthabenden Arzt in der Ambulanz. Eine erfolgreiche Fremdkörperentfernung mittels flexibler Endoskopie konnte bei 93,4% (71/76) der Patienten durchgeführt werden, bei der starren Endoskopie lag die Erfolgsrate bei 95,2% (59/62). Demzufolge konnten mittels flexibler Endoskopie 6,6% (5/76) und mittels starrer Endoskopie 4,8% (3/62) der Fremdkörper nicht erfolgreich entfernt werden.

Die Komplikationsrate lag bei der Extraktion mittels flexibler Endoskopie bei 0,0% (0/76). Bei der Fremdkörperentfernung mittels starrer Endoskopie gab es bei 3,2% (2/63) der Patienten Komplikationen. In beiden Fällen handelte es sich hierbei um ösophageale Rupturen.

Im Anschluss an den Eingriff wurden die Patienten über ihr Wohlbefinden befragt. 62 (81%) der Patienten, die mittels flexibler Endoskopie therapiert wurden gaben an, sich nach dem Eingriff gut zu fühlen, 11(15%) der Patienten litten an einer Dysphagie. Nach Therapie mittels starrer Endoskopie gaben 32 (51%) der Patienten Wohlbefinden an. Unter einer Dysphagie litten 11 (48%) der Patienten. Während die flexible Endoskopie vor allem im mitt-

leren (11/14) und distalen Ösophagusdrittel (45/46) angewandt wurde, dominierte im oberen Ösophagusdrittel die starre Endoskopie (54/72).

Die starre Endoskopie wurde zu 100% unter Vollnarkose mit anschließender stationärer Überwachung durchgeführt, die flexible Endoskopie fand in 13,0% der Fälle in Vollnarkose und zu 20% unter Analgosedierung statt. Nach einem Eingriff mittels flexibler Endoskopie erfolgte bei 29% der Patienten eine stationäre Überwachung.

In der retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg lag der Modalwert der postoperativen Beobachtung bei 23 Std. und 40 min.

Anhand der Studienlage gilt es nun Vor- und Nachteile der jeweiligen Therapieform aufzuzeigen und somit deren Indikationsbereich festzulegen. Die starre Endoskopie ist das seit Jahrzehnten etablierte Verfahren zur Diagnostik und Therapie bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion in Hypopharynx und Ösophagus der Hals- Nasen- und Ohrenheilkunde (93).

Sowohl in Literaturangaben als auch in der prospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg besticht die starre Endoskopie durch eine sehr hohe Erfolgsquote von über 95% (28). Die in der Literatur beschriebene Komplikationsrate liegt unter 5% (28). Dies entspricht der in unserer retrospektiven (2,74%) und prospektiven (3,70%) Studie aufgetretener Anzahl schwerwiegender, durch den Fremdkörper bedingten Komplikationen.

Gemäß der prospektiven und retrospektiven Studie der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg sowie Literaturangaben befinden sich etwa $\frac{3}{4}$ der Fremdkörper im Bereich des Oropharynx, Hypopharynx, Larynx, Ösophaguseingangs sowie des cervikalen Ösophagus (22).

Die starre Endoskopie ermöglicht durch die Verwendung von Staboptiken eine optimale Detailauflösung (1). Durch die Möglichkeit der pneumatischen Dilatation des Ösophaguslumens können selbst Abschnitte des distalen Ösophagus eingesehen werden (1). Besteht Verdacht auf Aspiration des Fremdkörpers, kann im Rahmen einer ITN das Tracheobronchialsystem begutachtet werden (1). Das großlumige, offene Rohr ermöglicht v.a. im Hypopharynx und proximalen Ösophagus den Einsatz großer und kräftiger Instrumente, mit welchen große, verkeilte Objekte gut manipuliert werden können (1). Das Endoskoplumen bietet hierbei Schutz vor iatrogenen Läsionen (1).

Der Einsatz von großlumigen, starren Saugern ermöglicht die gezielte Extraktion von faserigen oder zerfallenen Fremdkörpern sowie unter bestimmten Voraussetzungen die Therapie

von Perforationen (3). Als Nachteile der starren Endoskopie sind das erhöhte Perforationsrisiko durch die höhere Rigidität, die eingeschränkte Übersicht bei der instrumentellen Manipulation gerade im distalen Ösophagus sowie die Notwendigkeit einer ITN aufgrund der erheblichen Überstreckung des Halses mit anschließender stationärer Überwachung anzusehen (1). Zudem berichteten in der Studie von Gmeiner D. et al. von der PMU (Paracelsus Medical Private University) 49% Prozent der Patienten über Unwohlbefinden nach Therapie mittels starrer Endoskopie (28).

Die flexible Endoskopie bietet Vorteile v.a. in der Beurteilung der weiter distal gelegenen Ösophagusabschnitte (1). Sie dient sowohl der Diagnostik als auch der Therapie in einem. Die konstante pneumatische Dilatation bei konstanter Bildqualität ermöglicht gerade im distalen Ösophagus eine bessere Übersicht, wodurch der Nachteil der schlechteren Manipulierbarkeit ausgeglichen werden kann (1).

Die komplikationsarme, erfolgreiche Fremdkörperentfernung von über 93% bedingt ein hohes Maß an subjektivem postoperativem Wohlbefinden der Patienten (81%) (28). In nur sehr seltenen Fällen erfolgt die flexible Endoskopie in Analgosedierung (20%) oder Vollnarkose (13%), was eine geringe Notwendigkeit der stationären Überwachung zur Folge hat (29%) (28).

Zusammengefasst sind die meisten Fremdkörper im Oropharynx, Hypopharynx und cervikalen Ösophagus lokalisiert (1). Deshalb ist die starre Endoskopie, welche der flexiblen Endoskopie in der Fremdkörpersuche und der Fremdkörperextraktion bis zum oberen Ösophagussphincter überlegen ist, bei Fremdkörpern in diesen Bereichen das Verfahren der ersten Wahl. Im Bereich des cervikalen Ösophagus muss individuell entschieden werden, ob eine starre oder flexible Endoskopie indiziert ist. Ab dem mittleren Drittel des Ösophagus ist die flexible der starren Ösophaguskopie überlegen und das Mittel der Wahl.

Bei allen Fremdkörper- Ingestionen ist ein gutes Zusammenspiel zwischen HNO- Arzt und Gastroenterologen von größter Bedeutung.

4.10 MANAGEMENT EINER EINGETRETENEN KOMPLIKATION

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, sind die schwerwiegendsten Komplikationen von ösophageal impaktierten Fremdkörpern auf primäre oder sekundäre Ösophagusperforationen zurückzuführen (46). Eine frühzeitige Diagnose beeinflusst maßgeblich die Prognose einer vorliegenden Perforation (49). Besteht kein Initialverdacht, sind ansteigendes Fieber, retro-

sternale Schmerzen und Dysphagie während der postoperativen Phase Alarmzeichen für den behandelnden Arzt (49).

Bei Vorliegen einer Perforation muss unverzüglich und gezielt gehandelt werden (49). Hierbei gibt es nur sehr wenige Indikationen für einen konservativen Therapieansatz (91). Hierzu zählen kleine punktförmige Perforationen v.a. im cervikalen Ösophagus, die mit intravenöser Antibiotikagabe therapiert werden können (91). Zudem ist ein strenges „Monitoring“ einzuhalten (91). Bei langsam voranschreitenden, kleinen Perforationen aufgrund von Drucknekrosen besteht ebenfalls die Indikation eines strengen „Monitorings“, unter der Voraussetzung, dass der Fremdkörper erfolgreich entfernt wurde (91).

Tritt nach konservativer Therapie keine Besserung in Form von abfallendem Fieber, Normalisierung der Leukozytenzahl und des röntgenologischen Befundes sowie Abklingen der klinischen Symptome ein, besteht die Indikation zur interventionellen und/ oder chirurgischen Therapie mit Verschluss der Leckage und Drainage von Flüssigkeitsverhalten (49, 8, 4).

4.11 VORGEHEN BEI VERDACHT AUF FREMDKÖRPER- INGESTION ODER NAHRUNGSBOLUSIMPAKTION

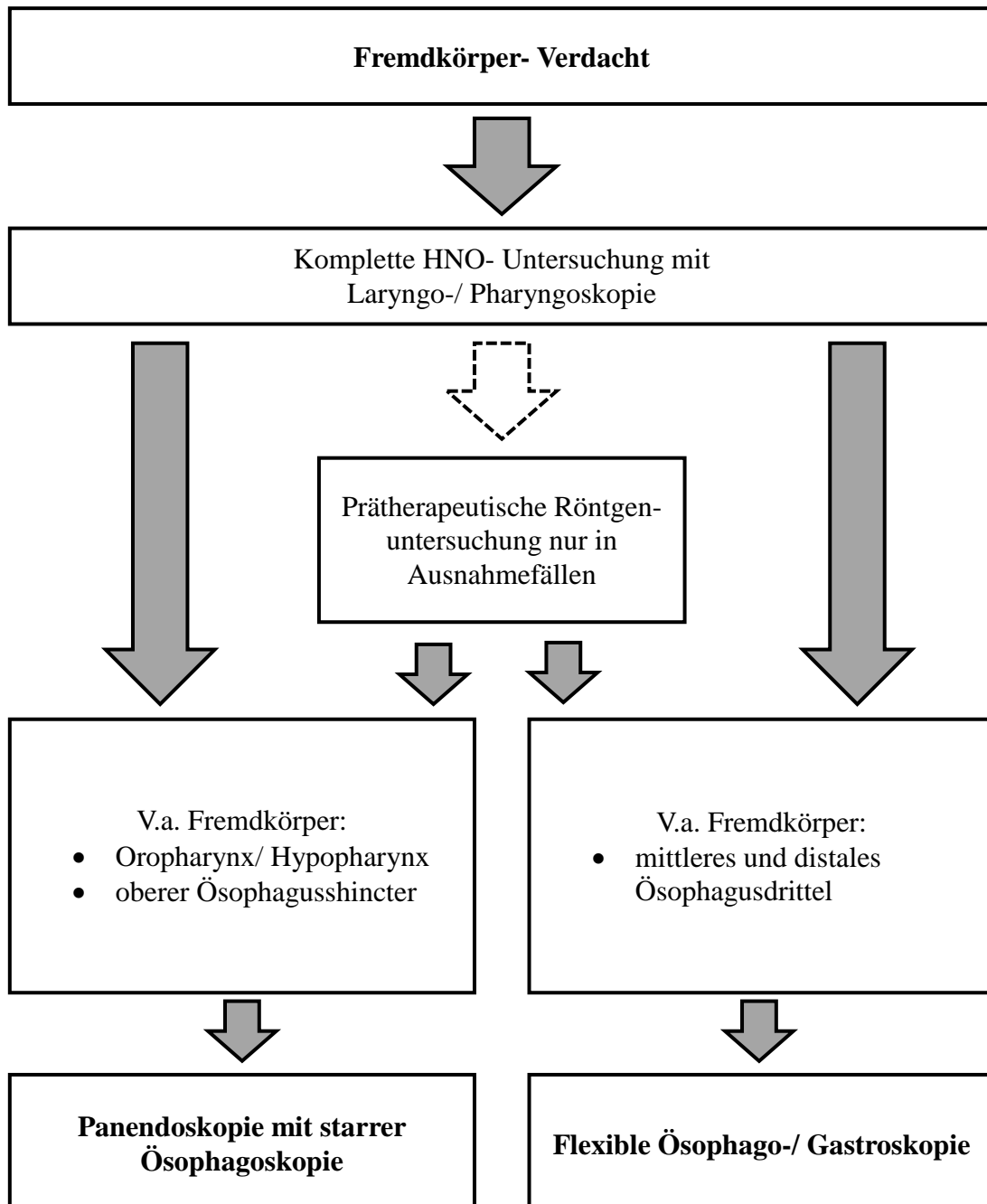


Abbildung 24: Vorgehen bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Bei Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion handelt es sich um oral oder peroral aufgenommene Gegenstände, nahrungsfremde Materialien und Nahrungsbestandteile, die in Abhängigkeit von Beschaffenheit und Größe Verletzungen und/ oder Lumenblockaden verursachen können.

Da das Perforationsrisiko mit der Verweildauer des Fremdkörpers und impaktierten Nahrungsboluses in situ korreliert, ist v.a. eine gründliche spezielle Anamnese notwendig, um über den Zeitpunkt der Fremdkörper- /Nahrungsbolus- Ingestion Aufschluss zu erhalten.

Das Timing des Eingriffes richtet sich hierbei nach Material (z.B. Nahrungsmittel, Batterie, Drogen), Größe (>6cm), Durchmesser (>2,5cm) und Oberflächenbeschaffenheit (spitz, stumpf) des Fremdkörpers, sollte jedoch spätestens innerhalb der ersten 24 Stunden erfolgen. Es sei denn es ist davon auszugehen, dass der Fremdkörper den Gastrointestinaltrakt spontan passiert.

In der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg wurden prospektiv in einem Zeitraum vom 07.09.2013 bis 14.7.2014 69 Patienten, retrospektiv in einem Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2012 180 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion/ Nahrungsbolusimpaktion erfasst.

Das Durchschnittsalter der Patienten in der prospektiven Studie lag bei 52,96 Jahren, in der retrospektiven Studie bei 49,56 Jahren. In beiden Studien war der Anteil der Frauen (51,11% retrospektiv, 55,07% prospektiv) gering höher als der der Männer.

Diagnostisch sind vor Einleitung einer Therapie Anamnese und körperliche Untersuchung in der Regel ausreichend.

Die Gefahr von Komplikationen (Pneumonitis, Mediastinitis) bei der Verwendung von Kontrastmitteln, die hohe Strahlenbelastung, der rein diagnostische Nutzen eines präoperativen Röntgenbildes und vor allem die geringe Sensitivität bei konventionellen radiologischen Verfahren (auch bei negativem röntgenologischen Befund muss bei Beschwerden endoskopiert werden) begründen und rechtfertigen das Vorgehen der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg, bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion in der Regel auf röntgenologische bildgebende Verfahren bei der initialen Diagnostik zu verzichten. Bei 169 von 180 Patienten (93,89%) wurde in der retrospektiven Studie der Hals-

Nasen- und Ohrenklinik auf ein röntgenologisches bildgebendes Verfahren in der initialen Diagnostik verzichtet.

Vielmehr gilt das Augenmerk der allgemeinen und speziellen Anamnese sowie der klinischen Diagnostik der Patienten. Hierbei sind Lokalisationsangaben der Patienten oberhalb des M. cricopharyngeus sehr zuverlässig.

Während bei Erwachsenen eine akut einsetzende Dysphagie bis Aphagie nach Nahrungsmittelaufnahme als typisches Leitsymptom gilt, ist die Symptomatik bei Kindern vielfältig und bleibt häufig unbemerkt.

Entscheidet man sich zur Anwendung von Kontrastmitteln, muss bei Verdacht auf Perforation oder Obstruktion auf Bariumsulfat verzichtet werden, da dies eine Mediastinitis oder Pneumonitis verursachen kann. Mittel der Wahl ist Gastrografin (Natriumamidotrizoat+ Megluminamidotrizoat), wobei auch hier eine Aspiration unbedingt vermieden werden muss (Gefahr der Pneumonitis).

Die meisten Fremdkörper sind im Oropharynx, Hypopharynx und cervikalen Ösophagus lokalisiert. Deshalb ist die starre Endoskopie, welche der flexiblen Endoskopie in der Fremdkörpersuche und der Fremdkörperextraktion bis zum oberen Ösophagus sphincter überlegen ist, bei Fremdkörpern in diesen Abschnitten das Verfahren der ersten Wahl. Im Bereich des cervikalen Ösophagus muss individuell entschieden werden, ob eine starre oder flexible Endoskopie indiziert ist. Ab dem mittleren Drittel des Ösophagus ist die flexible der starren Ösophagoskopie überlegen und das Mittel der Wahl.

Zum Ausschluss von postoperativen Perforationen wurde in der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg bei 149 der insgesamt 180 Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion bzw. Nahrungsbolusimpaktion der sog. „Gastrografin- Breischluck“ durchgeführt. Dies entspricht einem Anteil von 94,90% der gesamten postoperativen bildgebenden Verfahren.

Die meisten schweren Komplikationen von ösophageal impaktierten Fremdkörpern sind auf primäre oder sekundäre Ösophagusperforationen zurückzuführen. Eine frühzeitige Diagnose beeinflusst maßgeblich die Prognose einer vorliegenden Perforation. Bei Vorliegen einer Perforation muss unverzüglich und gezielt gehandelt werden.

Hierbei gibt es nur sehr wenige Indikationen für einen konservativen Therapieansatz nach Fremdkörperentfernung. Hierzu zählen kleine punktförmige Perforationen v.a. im cervikalen

Ösophagus und kleine Perforationen aufgrund von Drucknekrosen, die mit intravenöser Antibiotikagabe unter strengem „Monitoring“ therapiert werden.

Tritt nach konservativer Therapie keine Besserung ein, besteht die Indikation zur interventionellen und/ oder chirurgischen Therapie mit Verschluss der Leckage und Drainage von Flüssigkeitsverhalten.

Bei allen Fremdkörper- Ingestionen ist ein gutes Zusammenspiel zwischen HNO- Arzt und Gastroenterologen von größter Bedeutung.

6 VERZEICHNISSE

6.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Echter Fremdkörper; Zahnprothese.	5
Abbildung 2: Impaktierte Münze in der oberen Ösophagusenge.	6
Abbildung 3: Hypopharyngo- Laryngoskopie in ITN.	15
Abbildung 4: Anzahl der vorstelligen männlichen und weiblichen Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion.	19
Abbildung 5: Altersverteilung der vorstelligen Patienten bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion (n= 180).	20
Abbildung 6: Zeitdauer zwischen Aufnahme und Eingriff (n= 169).	21
Abbildung 7: Bildgebende Verfahren in der Initialdiagnostik (n= 180).	22
Abbildung 8: Häufigkeit Art der Fremdkörper.	23
Abbildung 9: Anzahl der Erst- und Wiederholungseignisse bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion (n= 180).	24
Abbildung 10: Anzahl der jeweiligen Therapieverfahren bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion, durchgeführt bei 177 Patienten.	25
Abbildung 11: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisation in den jeweiligen anatomischen Strukturen, diagnostiziert bei 95 Patienten.	28
Abbildung 12: Intraoperativ diagnostizierte, fremdkörperbedingte Komplikationen der Schleimhaut und tiefer gelegenen Strukturen (n= 73).	30
Abbildung 13: Anzahl der jeweiligen postoperativen bildgebenden diagnostischen Maßnahmen bei 157 Patienten.	32
Abbildung 14: Dauer der postoperativen Nachbeobachtung (n= 168).	33
Abbildung 15: Anzahl der vorstelligen männlichen und weiblichen Patienten mit Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion.	34
Abbildung 16: Altersverteilung der vorstelligen Patienten bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion (n= 69).	35
Abbildung 17: Zeitdauer zwischen Fremdkörper- Ingestion und Vorstellung in der Klinik (n= 69).	35
Abbildung 18: Häufigkeit Art der Fremdkörper (n= 31)..	36
Abbildung 19: Häufigkeit Art der Fremdkörper nach Einteilung in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echter Fremdkörper, diagnostiziert bei 31 Patienten.	37
Abbildung 20: Anzahl der Erst- und Wiederholungseignisse bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion und Nahrungsbolusimpaktion (n= 69).	37

Abbildung 21: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisation in den jeweiligen anatomischen Strukturen ohne Fremdkörperbezeichnung (n= 31).	40
Abbildung 22: Häufigkeit der Fremdkörperlokalisation in den jeweiligen anatomischen Strukturen mit Fremdkörperbezeichnung (n= 31).	41
Abbildung 23: Art der Komplikationen intraoperativ diagnostiziert (n= 69).	42
Abbildung 24: Vorgehen bei Verdacht auf Fremdkörper- Ingestion oder Nahrungsbolusimpaktion.	61

6.2 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ösophageal impaktierte Fremdkörperarten, diagnostiziert bei 949 Erwachsenen... 5	5
Tabelle 2: Ösophagus- Verletzungen aufgrund von Fremdkörper- Ingestion, diagnostiziert bei 2018 Erwachsenen.	8
Tabelle 3: Häufigkeit und Geschlechterverteilung der Fremdkörperfunde bei 180 Patienten.22	22
Tabelle 4: Häufigkeit Art der Fremdkörper nach Einteilung in Nahrungsmittel, nicht verdaubare Nahrungsmittel und echter Fremdkörper, diagnostiziert bei 95 Patienten.	24
Tabelle 5: Anzahl der Fremdkörper in den jeweiligen physiologischen Strukturen des Ösophagus.	27
Tabelle 6: Anzahl der Patienten mit oder ohne anatomischen prädisponierenden Faktoren (n= 180).	29
Tabelle 7: Anzahl der intraoperativ diagnostizierten, fremdkörperbedingten Komplikationen der Schleimhaut oder tiefer gelegenen Strukturen mit oder ohne Fremdkörperfund.	30
Tabelle 8: Art und Anzahl der postoperativen Komplikationen, diagnostiziert bei 8 von 177 Patienten.	31
Tabelle 9: Häufigkeit und Geschlechterverteilung der Fremdkörperfunde bei 69 Patienten.. 36	36
Tabelle 10: Art und Häufigkeit der Fremdkörper in den jeweiligen anatomischen Strukturen des Ösophagus (n= 18).	39
Tabelle 11: Anzahl der intraoperativ nachgewiesenen Komplikationen mit oder ohne Fremdkörperfund.	43
Tabelle 12: Gegenüberstellung der retrospektiven und prospektiven Studie.	44
Tabelle 13: Timing bei ingestierten Fremdkörpern und Nahrungsbolusimpaktion.	50

6.3 LITERATURVERZEICHNIS

- (1) Albery, J., Müller, C., Stoll, W. (2011). Hypopharyngo- Ösophagoskopie bei Verdacht auf Fremdkörperingestion?. *Laryngo-Rhino-Otol*, 80(11), 682-686.
- (2) Ambe, P., Weber, S., Schauer, M., Knoefel, W.T. (2012). Verschluckte Fremdkörper bei Erwachsenen. *Dtsch Arztl Int*, 109(50), 869-875.
- (3) Angha, M.S., Beck, R., Bloching, M., Berghaus, A. (2000). Endoskopische Behandlung einer iatrogenen Ösophagusperforation. *Laryngo-Rhino-Otol*, 79(1), 39-42.
- (4) Atkins, J.P., Keane, W.M., Rowe, L.D. (1985). Foreign bodies in the esophagus: Esophageal perforation. In J.E. Berk (Ed.), *Gastroenterology*. 2. ed. (p. 77). Philadelphia: WB Saunders.
- (5) Banerjee, R., Rao, G.V., Sriram, P.V., Reddy, K.S., Nageshwar Reddy, D. (2005). Button battery ingestion. *Indian J Pediatr*, 72(2), 173.
- (6) Behrens, R. (2012). Fremdkörperingestion im Gastrointestinaltrakt bei Kindern und Jugendlichen. doi: 10.1007/s00106-012-2488-z
- (7) Bennet, O.R., Baird, C.J., Chan, K.M., Crookes, P.F., Bremner, C.G., Gottlieb, M.M., Naritoku, W.Y. (1997). Zinc toxicity following massive coin ingestion. *Am J Forensic Med Pathol*, 18(2), 148-153.
- (8) Besson, A., Saegesser, F. A. (1983). *Color Atlas of Chest Trauma and Associated Injuries*. London: Wolfe Medical Publications.
- (9) Bonkowsky, V. (personal communication, June 15, 2013)
- (10) Bonkowsky, V., Schüssler, J. (2010). Spezielle HNO- Erkrankungen und ihre Therapie: Verletzungen des Ösophagus. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie* (p. 720). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (11) Bonkowsky, V., Schüssler, J. (2010). Spezielle HNO- Erkrankungen und ihre Therapie: Verletzungen des Ösophagus. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie* (p. 721). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (12) Brossard, E., Ollyo, J-B., Monnier, P. (1991). Foreign bodies in the esophagus, Diagnosis and treatment. *Acta Endosc*, 21(5), 655.
- (13) Chaikhoumi, A., Kratz, J.M. Crawford, F.A. (1985). Foreign bodies of the esophagus. *Am Surg*, 51(4), 173.
- (14) Cheng, M., Li, W.H., Cheng, M.T. (2010). Oesophago- gastro- duodenoscopy for Foreign Body Ingestion: Is It Necessary for Everyone?. *Asian J Surg*, 33(3), 114-119.
- (15) Cheng, M., Li, W.H., Cheng, M.T. (2010). Oesophago- gastro- duodenoscopy for Foreign Body Ingestion: Is It Necessary for Everyone?. *Asian J Surg*, 33(3), 115.

- (16) Cheng, W., Tam, P.K. (1999). Foreign-body ingestion in children: experience with 1265 cases. *J Pediatr Surg*, 34(10), 1472-1476.
- (17) Chu, K.M., Choi, H.K., Tuen, H.R., Law, S.Y., Branicki, F.J., Wong, J. (1998). A prospective randomized trial comparing the use of the flexible gastroscope versus the bronchoscope in the management of foreign body ingestion. *Gastrointest Endosc*, 47(1), 23-27.
- (18) Clarkston, W.K. (1992). Gastrointestinal foreign bodies. When to remove them, when to watch and wait. *Postgrad Med*, 92(5), 46.
- (19) Conway, W.C., Ono, H., Lucas, C.E. (2007). Upper GI foreign body: an adult urban emergency hospital experience. *Surg Endosc*, 21(3), 455-460.
- (20) Craig, F.W., Schunk, J.E. (2003). Retropharyngeal abscess in children: clinical presentation, utility of imaging, and current management. *Pediatrics*, 111(6 Pt 1), 1394-1398.
- (21) Ctercteko, G., Mok, C.K. (1980). Aorto-esophageal fistula induced by a foreign body: the first recorded survival. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 80(2), 233.
- (22) Derowe, A., Ophir, D. (1994). Negative findings of esophagoscopy for suspected foreign bodies. *Am J Otolaryngol*, 15(1), 41-45.
- (23) Eisen, G.M., Baron, T.H., Dominitz, J.A., Faigel, D.O., Goldstein, J.L., Johanson, J.F., Mallery, J.S., Raddawi, H.M., Vargo, J.J. 2nd, Waring, J.P., Fanelli, R.D., Wheeler- Harbough, J. (2002). Guideline for the management of ingested foreign bodies. *Gastrointest Endosc*, 55(7), 802-806.
- (24) Evans, M.R., Ahuja, A., Rhys Williams, S., Van Hasselt, C.A. (1992). The lateral neck radiograph in suspected impacted fish bones- does it have a role?. *Clin Radiol*, 46(2), 121-123.
- (25) Ginsberg, G.G. (1995). Management of ingested foreign objects and food bolus impactions. *Gastrointest Endosc*, 41(1), 33-38.
- (26) Ginsberg, G. & Pfau, P. (2010). Foreign Bodies, Bezoars, and Caustic Ingestions. In M. Feldman, L. Friedman, L. Brandt. (Eds.), *Sleisenger and Fordtran`s Gastrointestinal and Liver Disease*. 3. ed. (p. 399). Philadelphia: Elsevier.
- (27) Giordano, A., Adams, G., Boies, L.Jr., Meyerhoff, W. (1981). Current management of esophageal foreign bodies. *Arch Otolaryngol*, 107(4), 249-251.
- (28) Gmeiner, D., von Rahden, B.H.A., Meco, C., Hutter, J., Oberascher, G., Stein, H.J. (2007). Flexible versus rigid endoscopy for treatment of foreign body impaction in the esophagus. *Surg Endosc*, 21(11), 2026-2029.
- (29) Goldenberg, D., Golz, A., Joachims, H.Z. (1997). Retropharyngeal abscess: a clinical review. *J Laryngol Otol*, 111(6), 546-550.

- (30) Grasl, M.Ch. (2013). Die Panendoskopie im Hals- Nasen- Ohren- Bereich. Retrieved from <http://pulmologie.universimed.com/artikel/die-panendoskopie-im-hals-nasen-ohren-bereich>
- (31) Grevers, G. (2008). Erkrankungen von Hypopharynx und Ösophagus. In R. Probst, G. Grevers, H. Iro (Eds.), Hals- Nasen- Ohren- Heilkunde. 3. Auflage (p. 144). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (32) Grimes, I., Pfau, P.R. (2012). Ingested Foreign Objects and Food Bolus Impactions. In G.G. Ginsberg, M.L. Kochman, I.D. Norton, C.J. Gostout (Eds.), Clinical Gastrointestinal Endoscopy. 2. ed. (p. 230). St. Louis, Missouri: Elsevier.
- (33) Grundling, F., Seidl, H., Stark, T., Schneider, A., Schepp, W. (2012). Management of impacted foreign bodies in the upper intestinal tract in adult patients- results of a retrospective case series. *Z Gastroenterol*, 50(12), 1287-1291.
- (34) Hachimi-Idrissi, S., Come, L., Vandenpias, Y. (1998). Management of ingested foreign bodies in childhood: our experience and review of the literature. *Eur J Emerg Med*, 5(3), 319-323.
- (35) Hollander, J.E., Quick, G. (1991). Aorto-esophageal fistula: a comprehensive review of the literature. *Am J Med*, 91(3), 279.
- (36) Ikenberry, S.O., Jue, T.L., Anderson, M.A., Appalaneni, V., Banjeree, S., Ben- Menachem, T., Decker, G.A., Fanelli, R.D., Fisher, L.R., Fukami, N., Harrison, M.E., Jain, R., Khan, K.M., Krinsky, M.L., Maple, J.T., Sharaf, R., Strohmeyer, L., Dominitz, J.A. (2011). Management of ingested foreign bodies and food impactions. *Gastrointest Endosc*, 73(6), 1085-1091.
- (37) Ikenberry, S.O., Jue, T.L., Anderson, M.A., Appalaneni, V., Banjeree, S., Ben- Menachem, T., Decker, G.A., Fanelli, R.D., Fisher, L.R., Fukami, N., Harrison, M.E., Jain, R., Khan, K.M., Krinsky, M.L., Maple, J.T., Sharaf, R., Strohmeyer, L., Dominitz, J.A. (2011). Management of ingested foreign bodies and food impactions. *Gastrointest Endosc*, 73(6), 1086.
- (38) Jackson, C.L. Foreign bodies in the esophagus. (1957). *Am J Surg*, 93(2), 308.
- (39) Jackson, C., Jackson, C.L. (1950). *Bronchoesophagology*. Philadelphia: WB Saunders.
- (40) Jones, W.G., Ginsberg R.J. (1992). Esophageal perforation: a continuing challenge. *Ann Thorac Surg*, 53(3), 534.
- (41) Katsinelos, P., Kountouras, J., Paroutoglou, G., Zavos, C., Mimidis, K., Chatzimavroudis, G. (2006). Endoscopic techniques and management of foreign body ingestion and food bolus impaction in the upper gastrointestinal tract: a retrospective analysis of 139 cases. *J Clin Gastroenterol*, 40(9), 784-789.

- (42) Kim, J.K., Kim, S.S., Kim, J.I., Kim, S.W., Yang, Y.S., Cho, S.H., Lee, B.S., Han, N.I., Han, S.W., Chung, I.S., Chung, K.W., Sun, H.S. (1999). Management of foreign bodies in the gastrointestinal tract: an analysis of 104 cases in children. *Endoscopy*, 31(4), 302-304.
- (43) Lai, A.T.Y., Chow, T.L., Lee, D.T.Y., Kwok, S.P.Y. (2003). Risk factors predicting the development of complications after foreign body ingestion. *Br J Surg*, 90(12), 1531-1535.
- (44) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 767). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (45) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (pp. 767-768). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (46) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (pp. 767-780). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (47) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 768). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (48) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 770). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (49) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 771). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (50) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 772). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (51) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 773). Philadelphia: Churchill Livingstone.

- (52) Lang, F., Pasche, P., Ollyo, J.B., Monnier, P., Savary, M. (2008). Esophageal foreign bodies in adults. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (p. 778). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (53) Li, Z., Sun, Z., Zou, D., Xu, G., Wu, R., Liao, Z. (2006). Endoscopic management of foreign bodies in the upper-GI tract: experience with 1088 cases in China. *Gastrointest Endosc*, 64(4), 485-492.
- (54) Loh, K.S., Tan, L.K., Smith, J.D., Yeoh, K.H., Dong, F. (2000). Complications of foreign bodies in the esophagus. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 123(5), 613-616.
- (55) Nandi, P., Ong, G.B. (1978). Foreign body in the oesophagus: review of 2394 cases. *Br J Surg*, 65(1), 5.
- (56) Nashef, S.A.M., Klein, C., Martigne, C., Velly, J.F., Couraud, L. (1992). Foreign body perforation of the normal esophagus. *Eur J Cardiothorac Surg*, 6(10), 565.
- (57) Palta, R., Sahota, A., Bemarki, A., Salama, P., Simpson, N., Laine, L. (2009). Foreign-body ingestion: characteristics and outcomes in a lower socioeconomic population with predominantly intentional ingestion. *Gastrointest Endosc*, 69(3 Pt 1), 426-433.
- (58) Panieri, E., Bass, O.H. (1995). The management of ingested foreign bodies in children- a review of 663 cases. *Eur J Emerg Med*, 2(2), 83-87.
- (59) Papsin, B.P., Probst, E.J. (2008). Esophageal foreign bodies in infants and children. In G.A. Patterson, J.D. Cooper, J. Deslauriers, A.E.M.R. Lerut, J.D. Luketich, T.W. Rice, F.G. Pearson (Eds.), *Pearson's Thoracic & Esophageal Surgery*. 3. ed. (pp. 781-791). Philadelphia: Churchill Livingstone.
- (60) Park, J.H., Park, C.H., Park, J.H., Lee, S.J., Lee, W.S., Joo, Y.E., Kim, H.S., Choi, S.K., Rew, J.S., Kim, J.S. (2004). Review of 209 cases of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract and clinical factors for successful endoscopic removal. *Korean J Gastroenterol*, 43(4), 226-233.
- (61) Payne, W.S., Olsen, A.M. (1974). *The Esophagus*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- (62) Pegiazoglou, I. (2011). Ingestion, Fremdkörperingestion. In G. Dietz, P. Illing, P. Schmittenebecher, S. Theddy, D.W. Sommerfeldt (Eds.), *Praxis der Kinder- und Jugendtraumatologie* (p. 478). Heidelberg: Springer- Verlag.
- (63) Peytral, C., Senechaut, J.P., Hazan, A. (1991). Corps étrangers de l'oesophage. *Encycl Med Chir Otorhinolaryngol*, 10, 20835.
- (64) Pinto, A., Muzj, C., Gagliardi, N., Pinto, F., Setola, F.R., Scaglione, M., Romano, L. (2012). Role of imaging in the assessment of impacted foreign Bodies in the hypopharynx and cervical esophagus. *Semin Ultrasound CT MRI*, 33(5), 466.

- (65) Pyman, C. (1974). The diagnostic problems of inhaled and ingested plastic foreign bodies; is a solution possible?. *JFORL J Fr Otorhinolaryngol Audiophonol Chir Maxillofac*, 23(8), 755.
- (66) Quandalle, P., Pruvot, F.R., Latreille, J.P. (1984). Fistule aorto-oesophagienne secondaire à une perforation de l'oesophage par corps étranger. *Ann Chir*, 38(2), 159.
- (67) Roura, J., Morello, A., Comas, J., Farrán, F., Colomé, M., Traserra, J. (1990). Esophageal foreign bodies in adults. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 52(1), 51.
- (68) Röthlisberger, B., Savary, M. (1977). Les corps étrangers de l'oesophage. *Rev Fr Gastroenterol*, 41, 127.
- (69) Schmidt, H. (2012). Fremdkörper in der HNO- Heilkunde. doi: 10.1007/s00106-012-2490-5
- (70) Schwartz, G.F., Polsky, H.S. (1976). Ingested foreign bodies of the gastrointestinal tract. *Am Surg*, 42(4), 236-238.
- (71) Silva, R.G., Ahluwalia, J.P. (2005). Asymptomatic esophageal perforation after foreign body ingestion. *Gastrointest Endosc*, 61(4), 615-619.
- (72) Simic, M.A., Budakov, B.M. (1998). Fatal upper esophageal hemorrhage caused by a previously ingested chicken bone: case report. *Am J Forensic Med Pathol*, 19(2), 166-168.
- (73) Smith, M.T., Peura, D.A. (1992). *Foreign bodies*. Boston: Little Brown.
- (74) Smith, T., Wong, R. (2006). Esophageal foreign bodies: types and techniques for removal. *Curr Treat Options Gastroenterol*, 9(1), 75-85.
- (75) Smith, M.T., Wong, R.K. (2007). Foreign bodies. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 17(2), 361-382.
- (76) Spitz, L., Hirsig, J. (1982). Prolonged foreign body impaction in the esophagus. *Arch Dis Child*, 57(7), 551.
- (77) Statistisches Bundesamt. (2010). *Gesundheit. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) 2009*. Retrieved from <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Gesundheit/Krankenhaeuser/OperationenProzeduren5231401097014,property=file.pdf>
- (78) Stein, H.J., Schwizer, W., DeMeester, T.R., Albertucci, M., Bonavina, L., Spires-Williams, K.J. (1992). Foreign body entrapment in the esophagus of healthy subjects- a manometric and scintigraphic study. *Dysphagia*, 7(4), 220-225.
- (79) Strutz, J. (2010). Klinische Diagnostik: Untersuchungsmethoden im Einzelnen. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*. 2. Auflage (pp. 124-126). Stuttgart: Thieme- Verlag.

- (80) Strutz, J. (2010). Klinische Diagnostik: Untersuchungsmethoden im Einzelnen. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*. 2. Auflage (p. 883). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (81) Strutz, J. (2010). Klinische Diagnostik: Untersuchungsmethoden im Einzelnen. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*. 2. Auflage (p. 884). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (82) Strutz, J. (2010). Klinische Diagnostik: Untersuchungsmethoden im Einzelnen. In J. Strutz & W. Mann (Eds.), *Praxis der HNO- Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*. 2. Auflage (p. 886). Stuttgart: Thieme- Verlag.
- (83) Takada, M., Kashiwagi, R., Sakane, M., Tabata, F., Kuroda, Y. (2000). 3D-CT diagnosis for ingested foreign bodies. *Am J Emerg Med*, 18(2), 192-193.
- (84) Terracol, J. (1959). *Les maladies de l'oesophage*. Paris: Masson et Cie.
- (85) Tibbling, L., Bjorkhoel, A., Jansson, E., Stenkvis, M. (1995). Effect of spasmolytic drugs on esophageal foreign bodies. *Dysphagia*, 10(2), 126-127.
- (86) Uyemura, M.C. Foreign body ingestion in children. (2005). *Am Fam Physician*, 72(2), 287.
- (87) Velitchkov, N.G., Grigorov, G.I., Losanoff, J.E, Kjossev, K.T. (1996). Ingested foreign bodies of the gastrointestinal tract: retrospective analysis of 542 cases. *World J Surg*, 20(8), 1001-1005.
- (88) Webb, W.A. (1988). Management of foreign bodies of the upper gastrointestinal tract *Gastroenterology*, 94(1), 204.
- (89) Webb, W.A. (1995). Management of foreign bodies of the upper gastrointestinal tract, update. *Gastrointest Endosc*, 41(1), 39-51.
- (90) Webb, W.A., Taylor, M.B. (1996). Foreign bodies of the upper gastrointestinal tract. In M.B. Taylor (Ed.), *Gastrointestinal Emergencies*. 2. ed. (p. 204). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- (91) Winckler, A.R., McClenathan, D.T., Borger, J.A., Ahmed, N. (1989). Retrograde esophagoscopy for foreign body removal. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 8(4), 536.
- (92) Winkler, U., Henker, J., Rupprecht, E. (2000). Fremdkörperingestionen im Kindesalter. *Dtsch Arztl Int*, 97(6), 316-319.
- (93) Wu, M.H., Wu-Wei, L. (1992). Aortoesophageal fistula induced by foreign bodies. *Ann Thorac Surg*, 54(1), 155.
- (94) Wyllie, R. (2006). Foreign bodies in the gastrointestinal tract. *Curr Opin Pediatr*, 18(5), 563.

7 ANHANG

Fragebogen zu ingestierten Fremdkörpern und Nahrungsbolusimpaktion

(Bogen bitte bei allen Patienten mit ingestierten Fremdkörpern und Nahrungsbolusimpaktion im OP ausfüllen!)

1. Patientenetikett:

2. Datum des Eingriffes: _____

3. Zeitdauer zwischen Fremdkörperingestion und Vorstellung in Klinik:

- < 6 Stunden
- 6 - < 12 Stunden
- 12 - < 24 Stunden
- ≥ 24 Stunden

4. Wiederholungseignis: ja nein

5. Fremdkörper gefunden: ja nein

6. Art des Fremdkörpers (zur genaueren Differenzierung Angaben in Klammern, wenn zutreffend, unterstreichen):

- Nahrungsmittel** (Fleisch, Obst, Gemüse)
- nicht verdaubare Nahrungsmittel** (Knochen, Fischgräten, usw.)
- echter Fremdkörper** (Zahnprothesen, Tabletten, Metall und Plastikteile (Nadeln, Clips, Batterien usw.))

7. Lokalisation des Fremdkörpers (zur genaueren Differenzierung Vorschläge in Klammern, wenn zutreffend, unterstreichen):

- Oropharynx** (Zungengrund, Tonsille)
- Hypopharynx** (Postcricoidregion, Sinus piriformis)
- Ösophagus** (oberer Ösophagussphincter, cervikaler Ösophagus, mittleres Drittel des Ösophagus, distales Drittel des Ösophagus)
- Larynx**

8. Komplikationen intraoperativ: Schleimhautläsion, nicht perforierend

Perforation

Blutung

Hypoxie

Hypotension

Herzrhythmusstörungen

10. Erfolgreiche Fremdkörperentfernung: ja nein

11. Besonderheiten:

DANKSAGUNG

Mein herzlichster Dank gilt Herrn Prof. Dr. Viktor Bonkowsky für die Ermöglichung der Promotion und seine unermüdliche Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit.

Ein großer Dank gilt Frau Kreuzer und Frau Drechsler für die Organisation und Bereitstellung der anonymen Patientendaten sowie allen angestellten Ärzten und Patienten der Hals- Nasen- und Ohrenklinik des Klinikums Nürnberg für das Ausfüllen des Fragebogens.

Zuletzt danke ich meinen Eltern, meinem besten Freund Matthias Müller, sowie meiner Freundin Therese Bonczyk, ohne deren Geduld und mentale Unterstützung meine Promotion in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.