

Umfrage zum Einsatz von Nasentamponaden in der sinunasalen Chirurgie

Survey on the use of nasal tamponades in sinunasal surgery

Autorinnen/Autoren

Rainer K. Weber^{1, 2}, Thomas Deitmer³, Jan Löhler⁴ , Christoph Aletsee⁵, Ingo Baumann⁶, Christian Betz⁷, Achim Beule⁸, Robert Böske⁹, Andreas Dietz¹⁰, Vanessa Harnischmacher¹¹, Frank Haubner¹², Werner Heppt¹, Anna Sophie Hoffmann¹³, Thomas K. Hoffmann¹⁴, Werner Hosemann¹⁵, Thomas Kühnel¹⁶, Martin Laudien¹⁷, Bernhard Olzowy¹⁸, Kim-Victoria Seibert¹⁹, Fabian Sommer¹⁴, Thomas Verse²⁰, Susanne Wiegand^{10, 17}, Tanja Hildenbrand²¹ 

Institute

- 1 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Städtisches Klinikum Karlsruhe, Karlsruhe, Germany
- 2 Sinus Academy, Karlsruhe
- 3 Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Bonn, Deutschland
- 4 Deutscher Berufsverband der HNO-Ärzte e.V., Neumünster
- 5 HNO-Praxis, Bad Kreuznach
- 6 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum, Heidelberg, Germany
- 7 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany
- 8 Klinik für HNO-Heilkunde, Universitätsklinikum Münster, Münster
- 9 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Medizinischer Campus der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg, Evangelisches Krankenhaus Oldenburg, Oldenburg
- 10 Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Plastische Operationen, Universität Leipzig, Leipzig, Germany
- 11 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Städtisches Klinikum, Karlsruhe
- 12 Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Klinikum der LMU München, München, Germany
- 13 Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, UKE, Hamburg, Germany
- 14 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde und Kopf-Hals-Chirurgie, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Germany
- 15 Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Heliosklinikum, Stralsund
- 16 Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Universität Regensburg, Regensburg
- 17 Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Kiel, Germany
- 18 HNO-Zentrum Landsberg am Lech, Landsberg
- 19 EWIG NORD Rechtsanwälte PartmbB, Bonn
- 20 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Asklepios Klinikum Harburg, Hamburg
- 21 Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Germany

Schlüsselwörter

Rhinochirurgie, Septumplastik, Nasennebenhöhlenoperation, Nasentamponade, Komplikationen, Blutung, Aspiration

Keywords

Sinunasal surgery, FESS, nasal packing, complications, post-operative bleeding, aspiration

eingereicht 22.6.2024

akzeptiert 23.6.2024

Artikel online veröffentlicht 30.9.2024

Bibliografie

Laryngo-Rhino-Otol 2024; 103: 779–787

DOI 10.1055/a-2351-1500

ISSN 0935-8943

© 2024, Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Rainer K. Weber
Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde,
Städtisches Klinikum Karlsruhe, Moltkestraße 90,
76133 Karlsruhe, Germany
Rainer.Weber@klinikum-karlsruhe.de

 Zusatzmaterial finden Sie unter <https://doi.org/10.1055/a-2351-1500>.

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund Die Ambulantisierung rhinochirurgischer Eingriffe wird derzeit intensiv diskutiert und insbesondere von politischer Seite stark propagiert. Viele Fragen zur Stratifizierung in ambulante oder stationäre Durchführung sind unklar. Insbesondere ist das Vorgehen bei Anwendung von Nasentamponaden bisher nicht ausreichend diskutiert.

Material und Methoden Deutschlandweite Umfrage unter niedergelassenen und in Kliniken tätigen Hals-, Nasen-, Ohrenärzten zur Verwendung von Nasentamponaden in der Rhinochirurgie und zum Auftreten von Komplikationen in Zusammenhang mit einer Tamponade.

Ergebnisse 85,6% der Antwortenden verwenden eine Nasentamponade zumindest manchmal bei der Chirurgie von Septum und Nasenmuscheln/lateraler Nasenwand, 44,2% grundsätzlich. Bei der Nasennebenhöhlenchirurgie sind dies 94,1% bzw. 49% der Antwortenden. Überwiegend wurde die Anwendung von sich nicht auflösenden Tamponaden angegeben. Die am häufigsten beobachteten Komplikationen waren eine Blutung unter liegender Nasentamponade (> 50% der Antwortenden) und eine Dislokation nach dorsal (24% der Antwortenden), die ein Notfallmäßiges Eingreifen erforderte. Eine Todesfolge wurde bei 5 Patienten beschrieben. Ein Patient erlitt eine dauerhafte Hirnschädigung nach Hypoxie.

Schlussfolgerungen Die Anwendung einer sich nicht auflösenden Nasentamponade mit Okklusion der Nasenhaupthöhle kann zu einer relevanten Gefährdung der Patienten führen, die ein Notfallmäßiges Eingreifen erforderlich macht und deshalb die stationäre Überwachung erfordert.

ABSTRACT

Objective Currently, there is an intensive discussion about enhancing and expanding outpatient rhinosurgical procedures.

Many questions about how to stratify into out- and inpatient procedures are still not sufficiently clarified. Particularly, the use of nasal packing materials is not adequately discussed.

Material and Methods We performed a Germany-wide survey among otorhinolaryngologists regarding the use of nasal packing materials in sinonasal surgery. Additionally, we asked for any complication in relation to nasal packing.

Results In 85,6% nasal packing was used for septal and turbinate surgery at least occasionally, in 44,2% always. In sinus surgery these numbers are 94,1% and 49%, respectively. Non-resorbable nasal packing materials were predominantly used.

Most frequent complications were bleeding with nasal packing in situ (> 50% of respondents) and posterior dislocation (24% of respondents), requiring emergency treatment. Death was listed in 5 patients. One patient suffered from permanent brain damage due to hypoxia.

Conclusions Application of non-resorbable nasal packing materials with occlusion of the nasal cavity carry a substantial risk of complications, which necessitate emergency treatment, thus requiring inpatient care.

Einleitung

Tamponaden in Nase und Nasennebenhöhlen können in sehr verschiedenen Arten und Indikationen angewendet werden und unterschiedlich lange geplante Anwendungszeiten haben [1, 2, 3, 4].

Auch wenn bekannt ist, dass nach sinusalen Chirurgie auf eine Nasentamponade verzichtet werden kann [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12], verbleibt eine Reihe von Gründen und Vorteilen, eine Nasentamponade zu verwenden: Dies betrifft vor allem die Blutstillung am Ende der Operation, aber auch die günstige Beeinflussung der Wundheilung und ggf. die topische Applikation von Medikamenten [2, 4].

Diese Arbeit zielt darauf ab, die Praxis und die perioperative Versorgungsqualität bei Einsatz von Nasentamponaden nach rhinochirurgischen Eingriffen genauer zu analysieren. Darauf aufbauend sollen die Ergebnisse in einer weiteren Arbeit in den Kontext von Faktoren gestellt werden, unter denen eine ambulante oder stationäre Durchführung rhinochirurgischer Eingriffe stattfinden sollte.

Deshalb wurde im Rahmen einer deutschlandweiten Umfrage unter niedergelassenen und in Kliniken tätigen Hals-, Nasen-, Ohrenärzten der aktuelle Status quo der Verwendung von Nasentamponaden in der sinusalen Chirurgie und aufgetretener Komplikationen erhoben.

Material und Methoden

Studienablauf

Ein Fragebogen zu Häufigkeit des Einsatzes von Nasentamponaden in der sinusalen Chirurgie, Tamponadenarten, Verweildauer und Komplikationen wurde erstellt und in das Umfrageportal SurveyMonkey eingepflegt.

Über den Verteiler der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie sowie des Deutschen Berufsverbandes der Hals-Nasen-Ohrenärzte wurden alle Mitglieder von den jeweiligen Geschäftsstellen per Mail angeschrieben und um Teilnahme an der Umfrage gebeten. Die Umfrage erfolgte online anonym über das Umfrageportal SurveyMonkey und erfüllte die Vorgaben der DSGVO.

Die Teilnehmenden wurden zunächst gebeten, ihren Tätigkeitsbereich anzugeben. Falls keine operative Tätigkeit angegeben wurde, war die Teilnahme nach diesem Schritt beendet, da nur der Einsatz von Nasentamponaden in der sinusalen Chirurgie beurteilt werden sollte.

Die Studienleiter erhielten die anonymen Daten zur Auswertung. Die Daten wurden anonym in Excel gespeichert und ausgewertet.

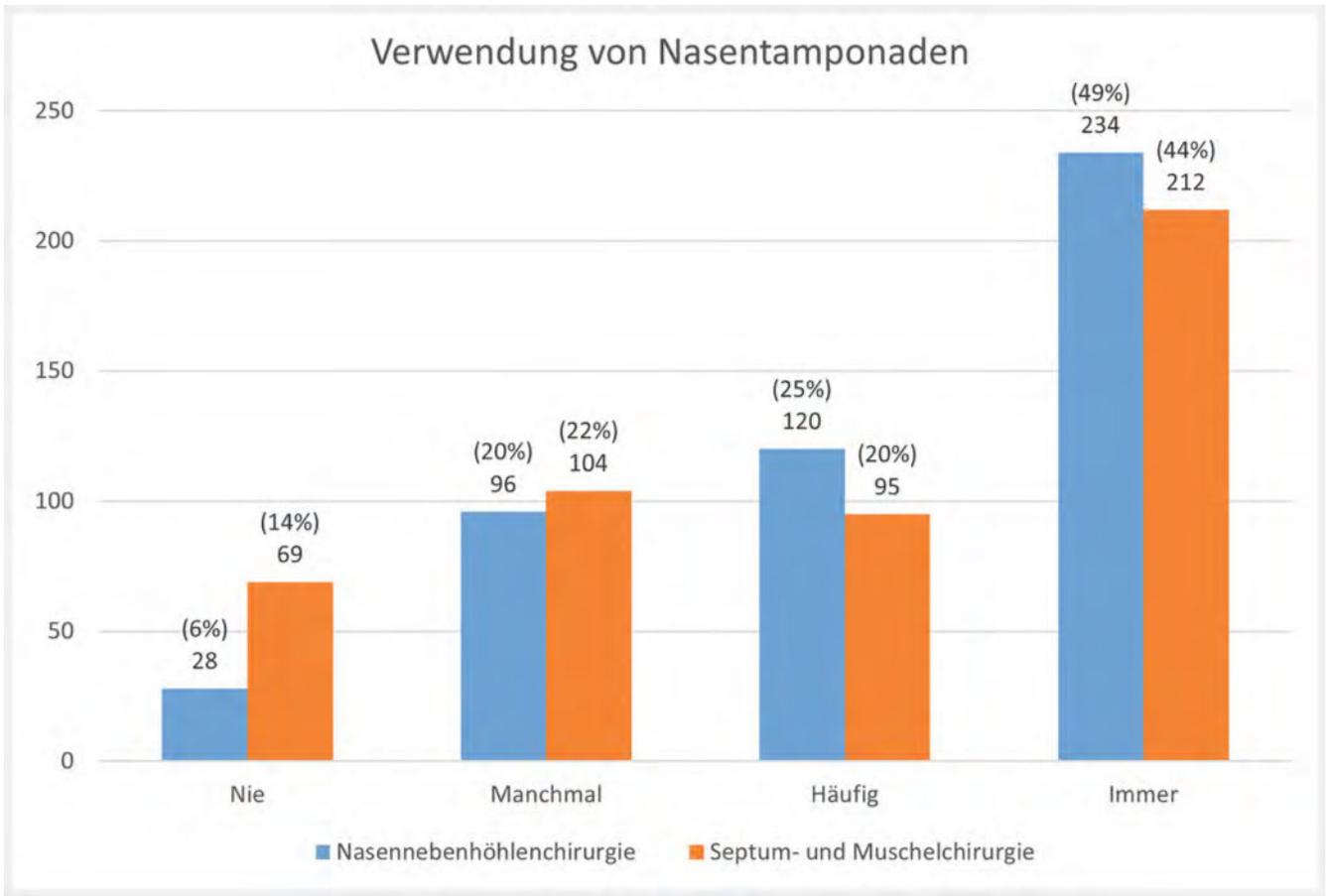
Die Ergebnisse der Umfrage wurden mit Excel (Fa. Microsoft 2010, Redmond, WA, USA) deskriptiv ausgewertet. Die Erstellung der Tabellen erfolgte mit Excel bzw. Word (Fa. Microsoft 2010, Redmond, WA, USA).

Inhalt der Umfrage

Der Inhalt des Anschreibens sowie des Fragebogens ist in ► **Abb. 1** im Anhang dargestellt.

Ethische Gesichtspunkte

Die Studie wurde im Einklang mit nationalem Recht und der Deklaration von Helsinki in ihrer aktuellen Fassung durchgeführt. Es wurden keine personenbezogenen Daten erhoben, gespeichert oder ausgewertet. Die Studienleiter hatten zu keinem Zeitpunkt Zugang zu persönlichen und personenbezogenen Daten der Teilnehmenden. Eine Identifikation der Teilnehmenden war nicht möglich. Aus diesem Grund wurde eine Beratung für die Studie



► **Abb. 1** Häufigkeit der Verwendung von Nasentamponaden (481 Antworten).

von der Ethikkommission der Albert-Ludwigs-Universität als nicht notwendig eingestuft (Nr. EK-Freiburg: 23–1397-Anfrage).

Ergebnisse der Umfrage

Die Umfrage wurde zweimal an insgesamt 3256 Personen versandt. Wir erhielten 527 Beantwortungen, 193 aus einer Praxis mit operativer Tätigkeit, 172 aus kommunalem/kirchlichem/privatem Krankenhaus und 129 aus einem Universitätsklinikum (Rücklaufquote 16%). In 33 Fällen erübrigte sich die weitere Auswertung der Umfrage, da es sich um eine Praxis ohne operative Tätigkeit handelte. 214 Mal antwortete ein/e Oberärztin/Oberarzt, 108 mal ein/e Assistenzärztin/arzt, 96 ein/e Chefärztin/Chef-arzt.

85,6% der Befragten verwenden eine Nasentamponade bei der Chirurgie von Septum und Nasenmuscheln/lateraler Nasenwand, 41,4% bei einem Teil der Operationen, 44,2% nach allen diesbezüglichen Eingriffen (► **Abb. 1**, ► **Abb. 2**, ► **Abb. 3**).

- Zu entfernende Nasentamponade: Hierbei dominieren Gummifingerlinge (gemeint sind im Weiteren Schaumgummikörper in Gummifingerlingen, die fadenarmiert sind) mit 73,4%, gefolgt von PVA-Tamponaden ohne Hülle (13,3%) und PVA-Tamponaden mit Hülle (4,7%). 13,5% verwenden diese Tamponaden nicht (Angabe „keine“).
- Sich auflösende Nasentamponade: Hierbei dominiert Chitosan mit 11,1%, gefolgt von Gelatine (7,9%) und Polyurethan

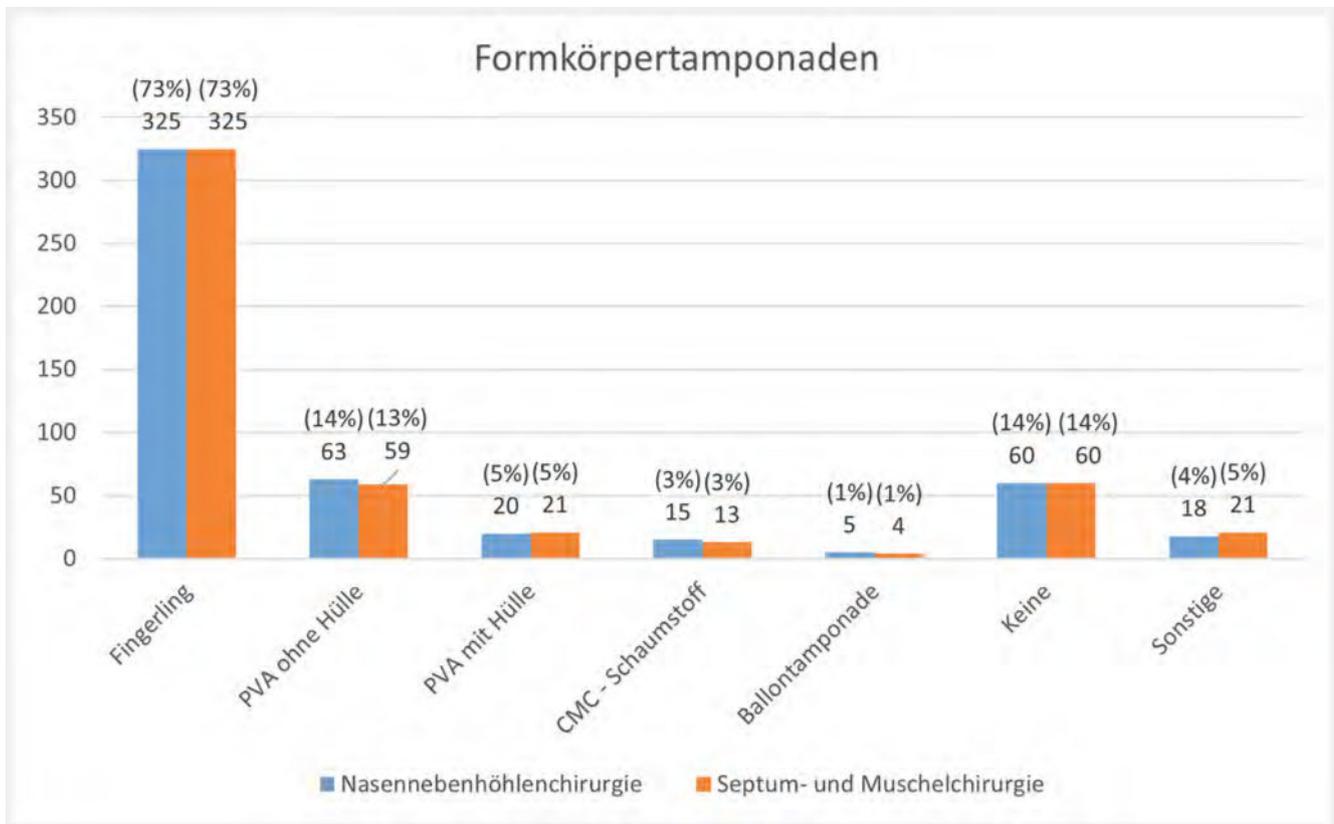
(2,0%). 71,3% verwenden diese Tamponaden nicht (Angabe „keine“).

94,1% der Befragten verwenden eine Nasentamponade bei der Nasennebenhöhlenchirurgie, 45,1% bei einem Teil der Operationen, 49% nach allen diesbezüglichen Eingriffen (► **Abb. 1**, ► **Abb. 2**, ► **Abb. 3**).

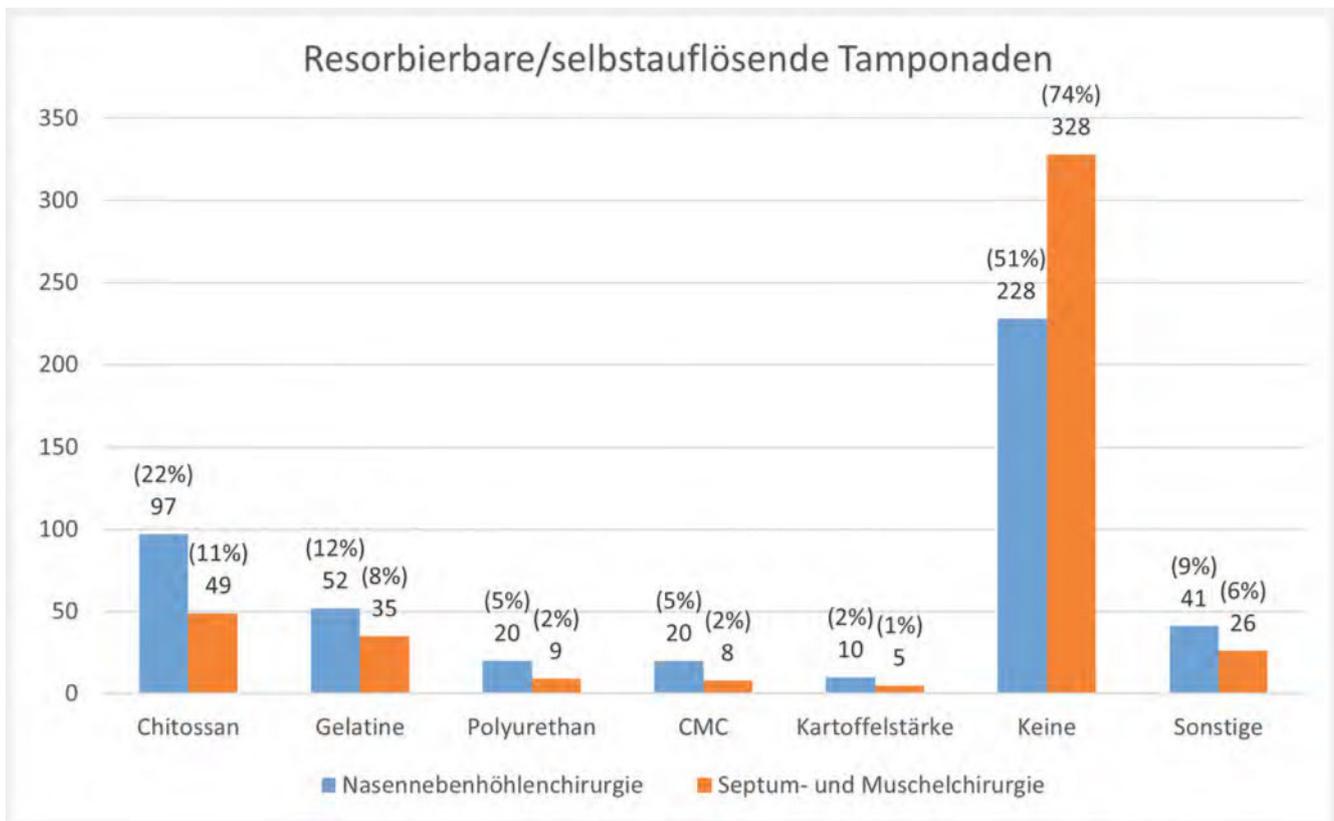
- Zu entfernende Nasentamponade: Hierbei dominieren Gummifingerlinge mit 73,4%, gefolgt von PVA-Tamponaden ohne Hülle mit 14,2% und PVA-Tamponaden mit Hülle in 4,5%. 13,5% verwenden diese Tamponaden hierbei nicht (Angabe „keine“).
- Sich auflösende Nasentamponade: Hierbei dominiert Chitosan mit 21,9%, gefolgt von Gelatine (11,7%) und Polyurethan (4,5%). 48,7% verwenden diese Tamponaden hierbei nicht (Angabe „keine“).

Keine Tamponade wird von 14,4% (Septum-Muschelchirurgie) oder 5,9% (Nasennebenhöhlenchirurgie) verwendet. Dabei verzichten Niedergelassene öfter auf Nasentamponaden als in der Klinik Tätige: 20,8% versus 10,6% bei der Septum-Muschelchirurgie und 7,9% versus 4,7% bei der Nasennebenhöhlenchirurgie.

Die zu entfernenden Tamponaden wurden am häufigsten am Morgen des Folgetages nach der Operation entfernt (55,7%), in einem Drittel der Fälle nach 2–3 Tagen (► **Tab. 1**).



► **Abb. 2** Art der verwendeten Formkörper tamponaden (443 Antworten).



► **Abb. 3** Art der verwendeten resorbierbaren/selbstauflösenden Tamponaden (443 Antworten).

Die häufigste beobachtete Komplikation war eine Blutung unter und trotz liegender Nasentamponade, die von >50% der Befragten ein- oder mehrfach registriert wurden (► **Tab. 2**). Diese Blutungen fanden sich bei allen Tamponadentypen, wobei die Häufigkeitsverteilung dem Verwendungsverhalten zu entsprechen scheint (► **Tab. 3**).

Häufig waren zudem beobachtete Dislokationen, die weit überwiegend nach dorsal erfolgten (24,1% der Antwortenden).

In 19 Fällen wurde eine akute Luftnot bemerkt (4,3%, bezogen auf 439 Antwortende). In 7 Fällen wurde eine Aspiration als Komplikation angegeben ohne weitere Aufschlüsselung.

Eine Todesfolge wurde bei 5 Patienten beschrieben (► **Tab. 4**), je 1 × eine eingetretene Hirnschädigung nach Hypoxie, eine notwendige Reanimation und eine Bronchoskopie mit Entfernung von Gelatine – Angaben über die Gesamtzahl der Patienten im entsprechenden Kollektiv lagen jedoch nicht vor.

► **Tab. 1** Liegedauer der Tamponaden (N = 433 Antworten, Bezugsgröße für Prozentzahlen).

Liegedauer der Tamponaden	Anzahl	Prozent
< 1 Tag (Entfernung abends)	7	1,6%
1 Tag (Entfernung am nächsten Morgen)	241	55,7%
2–3 Tage	145	33,5%
4–5 Tage	1	0,2%
> 5 Tage	2	0,5%
Keine Tamponade	37	8,6%

► **Tab. 2** Angaben der Befragten zu Komplikationen nach Verwendung von Nasentamponaden (N = 439 Antworten, Bezugsgröße für Prozentzahlen). Da sich überlappende Mehrfachnennungen möglich waren, übersteigt die Summe 439 bzw. 100%.

Art der Komplikation	Zahl der Befragten	Prozentsatz der Befragten	Bemerkungen
Blutung unter Tamponade	246	56,0%	
Dislokation	114	26,0%	
Läsion/Nekrose Nasenflügel – Columella	91	20,7%	inkl. 8 aus „Andere“
Toxic Shock Syndrom	13	2,9%	
Todesfall	5	1,1%	
Andere	34	7,7%	u. a. Schleimhautschäden/-nekrose/-perforation (11), Infektion (8)
Keine	134	30,5%	
Einzelfälle			
			Anaphylaxie bei „Latexallergie“
			Unverträglichkeit mit „eitriger Sekretion“ und massivem Juckreiz
			Verbliebene Tamponade mit Entzündungsreaktion
			Abriss der Armierung bei Fingerlingtamponaden (2)
			Ablösung von Partikeln bei Schaumstofftamponaden
			Rapid Rhino nicht mehr entfernbar, nur mühsam operativ zu entfernen

4 × wurde die Tamponade verschluckt und wurde in einem Fall über eine Ösophagogastroskopie (= ÖGD) geborgen, ansonsten ohne weitere Folgen auf natürlichem Weg ausgeschieden.

Zuordnungen von Komplikationen zum Beobachtungszeitraum oder zur Anzahl durchgeführter Operationen sind methodenbedingt nicht möglich.

Einzelne Komplikationen entstanden auf Basis der Desintegration von Tamponaden, wobei unklar bleibt, ob dies durch eine fehlerhafte Anwendung oder durch eine Materialschwäche bedingt war.

Diskussion

Nasentamponaden und rhinochirurgische Operationen

Entsprechend unserer Umfrage wird die überwiegende Anzahl rhinochirurgischer Operationen in Deutschland unter Verwendung einer Nasentamponade durchgeführt.

Dies entspricht der Umfrage von Deuss et al 2024 über Aspekte der Therapie der chronischen Rhinosinusitis mit Nasenpolypen in deutschen Kliniken.

Indikationen für die Anwendung einer Nasentamponade sind z. B.

- ein erhöhtes Blutungsrisiko bei Einnahme von Antikoagulantien, dem Vorliegen von Blutgerinnungsstörungen oder einer vom Patienten angegebenen erhöhten Blutungsneigung,
- eine persistierende diffuse Blutung am Ende der Operation,
- ein Schutz vor postoperativer Aspiration von Blut,
- das Stützen des mechanisch instabilen Anteils der Nase [1, 2, 4, 13].

Das Einlegen einer Nasentamponade erfolgt nach Maßgabe des Operateurs am Ende des Eingriffs und richtet sich neben dem

Preis, der Verfügbarkeit der Materialien nach Art und Ausmaß der Operation, intraoperativen Faktoren, Patienten-abhängigen Faktoren und der Präferenz des Operateurs. Untersuchungen aus und Vergleiche mit anderen Ländern helfen in diesem Zusammenhang nur bedingt weiter, da gerade die Verwendung von Nasentamponaden, mutmaßlich auch aufgrund der verschiedenartigen Finanzierung von Verbrauchsgütern, in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich ist [1].

► **Tab.3** Angaben der Befragten zu Blutungen unter liegender Nasentamponade abhängig vom Tamponadentyp (Zahl der Befragten mit entsprechender Nennung, ohne dass eine weitere Differenzierung erfolgte).

Tamponadentyp	Anzahl
Nicht auflösende Tamponaden	
Gummifingerlinge	198
Merocel	18
Suntouch/Merocel mit Hülle	6
Polyurethan	2
Streifentamponade (mit Salbe)	5
Neurotupfer	1
Auflösende Tamponaden	
Chitosan	10
CMC	3
Gelatine	2
Kartoffelstärke	1
Nasopore	1
Alle Tamponadenarten	10

► **Tab.4** Dislokation von Nasentamponaden (N=439 Antwortende).

Art der Dislokation	Weitere Komplikation	Anzahl	Anzahl bzw. Folge der Dislokation	Anzahl	Bemerkungen
Dislokation nach dorsal		106			
	Luftnot		19		
	Bleibende Schädigung/Todesfolge/Reanimation				
			Hirnschädigung	1	
			Reanimation	1	
			Todesfolge	5	► Tab.5
			Bronchoskopie	1	Gelatine
			Aspiration	7	
		Verschlucken		4	
Dislokation nach anterior		21			
			ohne Folge	3	
			ÖGD erfolgt	1	

In Deutschland dominiert weiterhin der Gummifingerling als Nasentamponade, sowohl bei der Septumplastik und Muschelchirurgie als auch der Nasennebenhöhlenoperation. Die aufgrund der glatten Oberfläche empfohlene PVA-Tamponade mit Hülle [4] wird seltener eingesetzt als die PVA-Tamponade ohne Hülle.

Bei den sich auflösenden Tamponaden werden am häufigsten Chitosanmaterialien eingesetzt.

Mögliche Komplikationen und Risiken im Zusammenhang mit der Verwendung von Nasentamponaden hängen vom eingesetzten Material ab und sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben worden [1, 4, 13, 14].

Im Kontext der ambulanten Chirurgie sind vor allem 3 Aspekte der Verwendung von Nasentamponaden relevant:

- Die Verwendung unter dem Aspekt der Nachblutungsgefahr.
- Der Effekt der Nasenobstruktion auf Apnoen und Hypopnoen und die nächtliche Sauerstoffsättigung
- Die Komplikationsmöglichkeit der Dislokation

► **Tab.5** Nähere Angaben zu 5 Todesfällen im Zusammenhang mit der Verwendung von Nasentamponaden – weitere Angaben liegen nicht vor.

Angaben zum Todesfall	Anzahl
Junger OSA-Patient nach Septumplastik am nächsten Morgen tot im Bett vorgefunden	1
Tod (ältere Patientin bei Nasenbeinfraktur/Aufrichtung mit bds. Nasentamponade)	1
Dislokation eines großen Blutkoagels direkt nach Entfernung der Tamponade, Aspiration in die Trachea mit anschließender Todesfolge	1
Aspiration und Tod	2

Nasentamponade und Nachblutungsgefahr

Ein relevanter Grund, Nasentamponaden zu verwenden, ist die persistierende diffuse Blutung am Ende der Operation und/oder eine erhöhte Blutungsneigung bzw. das generelle Nachblutungsrisiko [4]. Hierbei sind bekannte Gerinnungsstörungen, die Einnahme von Thrombozytenaggregationshemmern oder Antikoagulantien oder eine vom Patienten angegebene, nicht näher spezifizierte Blutungsneigung relevant.

Die Ergebnisse dieser Umfrage sind sehr gut vereinbar mit den Angaben aus der Literatur, die zeigen, dass Nachblutungen nach rhinologischen Operationen grundsätzlich häufig sind und mit bis zu 16,2% den häufigsten Grund darstellen, nach ambulanter Chirurgie den Notdienst in Anspruch zu nehmen [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30].

Bei Kombination aus Blutung und Dislokation einer Tamponade (nach vorn) wird die medizinische Beurteilung durch Fachpersonal (ärztlich und/oder Pflege) besonders dringlich, um zu klären, inwieweit eine Blutung tolerabel ist oder weitergehende Maßnahmen erforderlich sind.

Das Besondere der Blutungen nach rhinologischen Operationen ist nicht nur, dass aufgrund des Blutverlustes eine behandlungsbedürftige Kreislaufinstabilität eintreten kann. So liegt die Häufigkeit einer vitalen Bedrohungssituation bei Patienten, die wegen Nasenblutens die Klinik aufsuchen bei >10% [3, 31, 32, 33, 34, 35].

Das in den Pharynx laufende Blut führt zusätzlich einerseits zum Verschlucken, was eine Übelkeit und abruptes Erbrechen auslösen kann. Dieses wiederum kann zur Aspiration führen, wenn der Patient auf dem Rücken liegt. Das in den Pharynx laufende Blut kann außerdem direkt zur Aspiration führen.

Nasentamponade und Effekt auf Apnoen und Hypopnoen, obstruktive Schlaf-Apnoe (OSA) und nächtliche Sauerstoffsättigung

Eine vollständige nasale Obstruktion, wie sie durch eine beidseitige Nasentamponade verursacht wird,

- erhöht die Anzahl von Apnoen und Hypopnoen bei Gesunden [36, 37, 38, 39, 40],
- erhöht die Anzahl von Apnoen und Hypopnoen bei Patienten mit OSA [38, 41, 42]. Während sich bei Friedman et al. polysomnografisch nur bei Patienten mit mildem OSA (RDI=Respiratory Disturbance Index <15) eine Auswirkung zeigte, fanden sich bei Suzuki et al. ein erhöhter negativer intrathorakaler Druck vor allem bei moderater und schwerer OSA,
- führt zu einem Abfall der Sauerstoffsättigung bei einem nicht unerheblichen Anteil der Patienten [38, 43],
- und kann somit ein obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom auslösen und/oder verstärken [44, 45]. Risikofaktoren sind Übergewicht (BMI) und ein höherer Mallampati Score (modif.) [45].

Nasentamponaden und Dislokation

Das Dislokationsrisiko von zu entfernenden Nasentamponaden ist trotz Sicherungsmaßnahmen nicht vernachlässigbar. Dies wird durch die Häufigkeit einer angegebenen Dislokation nach dorsal eindrucksvoll bestätigt, die 24,1% der Antwortenden schon einmal erlebt haben.

Diese Dislokation verlangt sofortiges ärztliches Eingreifen und ist ein absoluter Notfall. Bei Dislokation nach dorsal in den Nasenrachen und den Oropharynx kommt es zum sofortigen nicht unterdrückbaren Würgereiz und ggf. zur Atemnot. Die weitere Dislokation kann zum Verschlucken oder zur Aspiration bzw. Verlegung des Kehlkopfeinganges führen. Sie macht die sofortige Entfernung der Tamponade als lebensrettende Maßnahme notwendig.

Die angegebenen 5 Todesfälle und 1 Patient mit Hirnschädigung belegen die Relevanz dieser Komplikationsmöglichkeit. 1,1% der insgesamt 527 Antwortenden haben eine solche Komplikation erfahren, wobei die Frequenz in Bezug auf die Anzahl der tamponierten Patienten unklar bleibt.

Es kamen zusätzliche Angaben wie Aspiration ohne weitere Aufschlüsselung in 7 Fällen, eine notwendige Reanimation ohne offensichtliche bleibende Folgen, eine Bronchoskopie mit Entfernung von Gelatine, ein Verschlucken in 4 Fällen mit einer Bergung mittels Ösophagogastroskopie (= ÖGD) in einem Fall vor.

Wie die Umfrage und auch die Literatur zeigen, kommen schwerwiegende Komplikationen mit Aspiration, Ingestion und ggf. Todesfolge bei zu entfernenden, aber auch bei sich auflösenden Tamponaden vor [14, 46, 47, 48]. Ein valider Vergleich der Häufigkeiten ist aus den vorliegenden Daten nicht möglich. Eine Publikation solch tragischer Fälle findet selten statt (publication bias); eine offizielle Erfassung existiert nicht.

Zu beachten ist, dass der Gummifingerling aufgrund seiner Struktur und glatten Oberfläche das größte Potenzial zur Dislokation nach dorsal und zur Aspiration mit ggf. Todesfolge hat, wie es sich auch in den Ergebnissen der Umfrage widerspiegelt.

Der Gummifingerling ist entsprechend dieser Umfrage gleichzeitig die am häufigsten verwendete Nasentamponade in Deutschland.

Eine Dislokation nach ventral kann mit einer Blutung vergesellschaftet sein. Auch hier ist kurzfristiges ärztliches Eingreifen erforderlich zur Prüfung der klinischen Situation und ggf. erneuter Tamponierung aufgrund persistierender Blutung.

Aus der Häufigkeit der Dislokation und der potenziell häufigen Mortalität / Morbidität in diesem Zusammenhang und der Notwendigkeit, notfallmäßig zu handeln, ergibt sich, dass bei Verwendung von nicht resorbierbaren, insbesondere oberflächenglatten Nasentamponaden eine stationäre Therapie geboten ist, solange diese in situ ist.

Dies gilt nicht in gleicher Weise für resorbierbare Nasentamponaden, bei deren Verwendung vergleichbare Ereignisse deutlich seltener sind, auch wenn direkte Vergleichszahlen fehlen.

Weiterhin ergibt sich aus den Ergebnissen, dass auf die Applikation von Nasentamponaden mit höherem Gefährdungspotenzial verzichtet bzw. deren Einsatz überdacht werden sollte. Alternativ können Produkte mit niedrigerem Gefährdungspotenzial eingesetzt oder auf eine Nasentamponade ganz verzichtet werden.

In diesem Zusammenhang ist auf die korrekte Fixierung und auch Entfernung von Nasentamponaden unter Berücksichtigung der Anwenderhinweise des jeweiligen Herstellers hinzuweisen [1, 4] (Gebrauchsanweisung Rhinotamp, Gebrauchsanweisung Suntouch).

- Empfohlen ist eine beidseitige Tamponade (Rhinotamp; dies scheint zwar für Suntouch ebenfalls eine sinnvolle Empfehlung, ist in der Gebrauchsanweisung jedoch nicht aufgeführt).

- Verknoten der rechts- und linksseitigen Tamponade bzw. Fadensicherung durch Verklebung paranasal bei einseitiger Tamponade.
- Fixation zweifach am Nasenrücken
- Schutz des Nasenstegs durch Aufbringen eines Stegschutzes.
- Entfernen der Tamponaden nicht an den Haltefäden, sondern an der eigentlichen Tamponade.

Methodenkritik

Zu bedenken ist, dass aus Kliniken ggf. eine mehrfache Beantwortung durch verschiedene Mitarbeiter erfolgen konnte im Unterschied zu niedergelassenen operativ Tätigen, die nur als Einzelperson antworteten.

Dem steht entgegen, dass der individuelle Beobachtungszeitraum altersabhängig ist, welcher durchschnittlich in der Praxis höher ist als in der Klinik. Es ist dennoch von einer nicht benennbaren, aber überproportionalen Gewichtung der Klinikgepflogenheiten auszugehen.

Dies war methodisch leider nicht auszuschließen.

Insofern dürfen die Zahlenangaben, die die Verteilungshäufigkeit der Anwendung von Nasentamponaden darstellen, nicht als absolutes Maß wahrgenommen, sondern müssen mit einer gewissen Zurückhaltung betrachtet werden.

Auch ist eine Zuordnung der Komplikationen zu einem Beobachtungszeitraum oder zur Anzahl durchgeführter Operationen methodenbedingt nicht möglich. Deshalb beziehen sich die Prozentangaben auf die erteilten Antworten und nicht auf die Anzahl eingesetzter Tamponaden.

Die Anonymisierung führt dazu, dass nicht eindeutige Antworten (z. B. Pat lag nach Septumplastik ... tot im Bett) nicht eindeutig als Komplikation einer Nasentamponade gesehen werden kann, auch wenn dies vom Antwortenden offensichtlich so bewertet wurde.

Dennoch zeigen die Daten das Gefährdungspotenzial auf. Die absoluten Häufigkeiten geben immerhin einen Einblick in die klinische Relevanz.

Fazit

Diese Betrachtungen in Kombination mit den Ergebnissen der Umfrage unterstützen das Statement der Literatur, dass die Verwendung einer Nasentamponade ein relevanter und häufiger Grund ist, eine rhinochirurgische Operation nicht ambulant durchzuführen [49].

Interessenkonflikt

Rainer Weber: Empfang von Honoraren oder Beratungsgebühren: GSK, Hommel Pharma, Infectopharm, KARL STORZ, Sanofi-Aventis, Sidroga, Spiggle & Theis, Stryker.

Bernhard Olzowy: Vortragshonorare für Radiofrequenzchirurgiekurse seitens der Fa. Neuwirth Medical Products, die selbstauffösende Chitosantamponaden (PosiseptX) vertreibt.

Frank Haubner: Honorare für Vorträge bei folgenden Firmen: Brainlab, Spiggle & Theis, Neuwirth, RG Ärzteberatung.

Robert Böschke: Reisekostenerstattungen: Sanofi, GSK, Allergopharma, MedEL, Cochlear; Vortragshonorare: Sanofi, GSK

Achim Beule: Vorträge für AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Happersberger otopront, Medtronic, Novartis, Sanofi Aventis, Xion; Beratertätigkeit für AstraZeneca, GlaxoSmithKline, Medtronic, Novartis, Sanofi Aventis, Durchführung von wissenschaftlichen Studien an der Uniklinik Münster für Allakos, AstraZeneca, BioMed Elements/EU, Bristol Myers Squibb, GlaxoSmithKline, Happersberger otopront/AiF, Sanofi Aventis, Winicker Norimed; insgesamt aber keine Tätigkeiten mit Schwerpunkt „Nasentamponaden“ oder mit Bezug zu dieser Publikation
Thomas Kühnel: Glaxo Smith Kline: Advisory Board; Karl Storz Endoskope: bezahlte Tätigkeit bei Operationskursen; Sanofi: Advisory Board (Einladung), Vortragstätigkeit; Dt. Fachgesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie; Dt. Fachgesellschaft für Schädelbasischirurgie

Literatur

- [1] Weber RK. Nasal packing after FESS-time is over? *Laryngorhinootologie* 2009; 88: 379–384. doi:10.1055/s-0029-1220765
- [2] Weber RK. Nasal packing and stenting. *Laryngorhinootologie* 2009; 88 (Suppl. 1): S139–155. doi:10.1055/s-0028-1119504
- [3] McMahon I, Weber R. Epistaxis – Banalität oder lebensbedrohliche Erkrankung? Retrospektive Studie mit 25 Patienten, die lebensbedrohliche Komplikationen einer Epistaxis erlitten. 86 Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde 2015: Kopf und Hals; doi:10.3205/15HNOD612
- [4] Weber RK, Sommer F, Heppt W et al. Grundlagen und Praxis der Anwendung von Nasentamponaden in der endonasalen Chirurgie. *HNO* 2024; 72: 3–15. doi:10.1007/s00106-023-01369-9
- [5] Orlandi RR, Lanza DC. Is nasal packing necessary following endoscopic sinus surgery? *Laryngoscope* 2004; 114: 1541–1544. doi:10.1097/00005537-200409000-00007
- [6] Kastl KG, Betz CS, Siedek V et al. Control of bleeding following functional endoscopic sinus surgery using carboxy-methylated cellulose packing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009; 266: 1239–1243. doi:10.1007/s00405-008-0881-8
- [7] Kastl KG, Betz CS, Siedek V et al. Effect of carboxymethylcellulose nasal packing on wound healing after functional endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol Allergy* 2009; 23: 80–84. doi:10.2500/ajra.2009.23.3267
- [8] Kastl KG, Reichert M, Scheithauer MO et al. Patient comfort following FESS and Nasopore packing, a double blind, prospective, randomized trial. *Rhinology* 2014; 52: 60–65. doi:10.4193/Rhino13.020
- [9] Leunig A, Betz CS, Siedek V et al. CMC packing in functional endoscopic sinus surgery: does it affect patient comfort? *Rhinology* 2009; 47: 36–40
- [10] Eliashar R, Gross M, Wohlgelernter J et al. Packing in endoscopic sinus surgery: is it really required? *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 276–279. doi:10.1016/j.otohns.2005.10.012
- [11] Mo J-H, Han DH, Shin H-W et al. No packing versus packing after endoscopic sinus surgery: pursuit of patients' comfort after surgery. *Am J Rhinol* 2008; 22: 525–528. doi:10.2500/ajr.2008.22.3218
- [12] Chandra RK, Kern RC. Advantages and disadvantages of topical packing in endoscopic sinus surgery. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* 2004; 12: 21–26. doi:10.1097/00020840-200402000-00007
- [13] Weber RK. Comprehensive review on endonasal endoscopic sinus surgery. *Laryngorhinootologie* 2015; 94 (Suppl. 1): S64–S142. doi:10.1055/s-0035-1545353
- [14] Weber R, Hochapfel F, Leuwer R et al. Tampons and place holders in endonasal surgery. *HNO* 2000; 48: 240–256. doi:10.1007/s001060050041
- [15] Baumbach P, Dreiling J, Arnold C et al. Pain after outpatient surgical procedures – a survey of 330 000 patients. *Deutsches Ärzteblatt international* 2024. doi:10.3238/arztebl.m2023.0235

- [16] Belleudy S, Kérimian M, Legrenzi P et al. Assessment of quality and safety in rhinologic day surgery. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* 2021; 138: 129–134. doi:10.1016/j.anorl.2020.06.019
- [17] Bhattacharyya N. Ambulatory sinus and nasal surgery in the United States: Demographics and perioperative outcomes. *The Laryngoscope* 2010; 120: 635–638. doi:10.1002/lary.20777
- [18] Bhattacharyya N. Unplanned revisits and readmissions after ambulatory sinonasal surgery: Unplanned Revisits after Sinonasal Surgery. *The Laryngoscope* 2014; 124: 1983–1987. doi:10.1002/lary.24584
- [19] Eisenberg G, Pérez C, Hernando M et al. Nasosinus endoscopic surgery as major out-patient surgery. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2008; 59: 57–61
- [20] Ganesan S, Prior AJ, Rubin JS. Unexpected overnight admissions following day-case surgery: an analysis of a dedicated ENT day care unit. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82: 327–330
- [21] Gengler I, Carpentier L, Pasquesoone X et al. Predictors of unanticipated admission within 30 days of outpatient sinonasal surgery. *Rhinology* 2017; 55: 274–280. doi:10.4193/Rhino16.251
- [22] Georgalas C, Obholzer R, Martinez-Devesa P et al. Day-case septoplasty and unexpected re-admissions at a dedicated day-case unit: a 4-year audit. *Ann R Coll Surg Engl* 2006; 88: 202–206. doi:10.1308/003588406X95039
- [23] Kérimian M, Bastier P-L, Réville N et al. Feasibility study of bilateral radical ethmoidectomy in ambulatory surgery. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2018; 135: 377–382. doi:10.1016/j.anorl.2018.08.002
- [24] Lecanu J-B, Pages L, Lazard D et al. Outpatient bilateral ethmoidectomy in a private non-profit structure: Retrospective study of 204 patients. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2022; 139: 13–16. doi:10.1016/j.anorl.2021.05.003
- [25] Lee JT, DelGaudio J, Orlandi RR. Practice Patterns in Office-Based Rhinology: Survey of the American Rhinologic Society. *Am J Rhinol Allergy* 2019; 33: 26–35. doi:10.1177/1945892418804904
- [26] Menezes AS, Guimarães JR, Breda M et al. Septal and turbinate surgery: is overnight essential? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018; 275: 131–138. doi:10.1007/s00405-017-4813-3
- [27] Oker N, Dupuch V, Herman P et al. Outcomes of endoscopic ethmoidectomy performed on a day-case basis: a prospective bi-centric study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2017; 274: 305–310. doi:10.1007/s00405-016-4263-3
- [28] Scott JR, Sowerby LJ, Rotenberg BW. Office-based rhinologic surgery: A modern experience with operative techniques under local anesthetic. *Am J Rhinol Allergy* 2017; 31: 135–138. doi:10.2500/ajra.2017.31.4414
- [29] Schuldt T, Ovari A, Guder E et al. Inpatient vs. outpatient costs analysis of septoplasty in Germany. *Laryngorhinootologie* 2015; 94: 18–24. doi:10.1055/s-0034-1377006
- [30] Tewfik MA, Frenkiel S, Gasparrini R et al. Factors affecting unanticipated hospital admission following otolaryngologic day surgery. *J Otolaryngol* 2006; 35: 235–241. doi:10.2310/7070.2006.0018
- [31] Buchberger AMS, Baumann A, Johnson F et al. The role of oral anticoagulants in epistaxis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018; 275: 2035–2043. doi:10.1007/s00405-018-5043-z
- [32] Kallenbach M, Dittberner A, Boeger D et al. Hospitalization for epistaxis: a population-based healthcare research study in Thuringia, Germany. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020; 277: 1659–1666. doi:10.1007/s00405-020-05875-2
- [33] Ketterer MC, Reuter TC, Knopf A et al. Risk profile analysis of stationary epistaxis patients. *Laryngorhinootologie* 2022; 101: 120–126. doi:10.1055/a-1342-0090
- [34] Varga D, Pfeiffer J, Laszig R et al. Epidemiologie und Therapie der Epistaxis. *Das Freiburger Patiententag. 86 Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde* 2015: Kopfund Hals; doi:10.3205/15HNOD634
- [35] Send T, Bertlich M, Horlbeck F et al. Management and outcome of epistaxis under direct oral anticoagulants: a comparison with warfarin. *Int Forum Allergy Rhinol* 2019; 9: 120–124. doi:10.1002/alr.22210
- [36] Fitzpatrick MF, McLean H, Urton AM et al. Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. *Eur Respir J* 2003; 22: 827–832. doi:10.1183/09031936.03.00047903
- [37] Johannessen N, Jensen PF, Kristensen S et al. Nasal packing and nocturnal oxygen desaturation. *Acta Otolaryngol Suppl* 1992; 492: 6–8. doi:10.3109/00016489209136799
- [38] Regli A, von Ungern-Sternberg BS, Strobel WM et al. The impact of postoperative nasal packing on sleep-disordered breathing and nocturnal oxygen saturation in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Anesth Analg* 2006; 102: 615–620. doi:10.1213/01.ane.0000184814.57285.5b
- [39] Suratt PM, Turner BL, Wilhoit SC. Effect of intranasal obstruction on breathing during sleep. *Chest* 1986; 90: 324–329. doi:10.1378/chest.90.3.324
- [40] Turhan M, Bostancı A, Akdag M et al. A comparison of the effects of packing or transseptal suture on polysomnographic parameters in septoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013; 270: 1339–1344. doi:10.1007/s00405-012-2199-9
- [41] Friedman M, Maley A, Kelley K et al. Impact of Nasal Obstruction on Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngol-head neck surg* 2011; 144: 1000–1004. doi:10.1177/0194599811400977
- [42] Suzuki M, Kawai K, Kawai Y et al. Preoperative apnea-hypopnea index predicts increased postoperative intrathoracic pressure during sleep in patients who underwent endoscopic nasal surgery. *Auris Nasus Larynx* 2022; 49: 805–809. doi:10.1016/j.anl.2022.02.001
- [43] Armengot M, Hernandez R, Miguel P et al. Effect of Total Nasal Obstruction on Nocturnal Oxygen Saturation. *American Journal of Rhinology* 2008; 22: 325–328. doi:10.2500/ajr.2008.22.3175
- [44] Beule AG, Weber RK, Kaftan H et al. Übersicht: Art und Wirkung geläufiger Nasentamponaden. *Laryngorhinootologie* 2004; 83: 534–551. doi:10.1055/s-2004-825695
- [45] Guan S, Zhao T, Ye J et al. Influence of bilateral nasal packing on sleep oxygen saturation after general anesthesia: A prospective cohort study. *Front Surg* 2023; 10: 1083961. doi:10.3389/fsurg.2023.1083961
- [46] Koudounarakis E, Chatzakis N, Papadakis I et al. Nasal packing aspiration in a patient with Alzheimer's disease: a rare complication. *Int J Gen Med* 2012; 5: 643–645. doi:10.2147/IJGM.S34676
- [47] Nova E, Junge H. Nasal packing: When a routine practice becomes a life-threatening emergency. *Clin Case Rep* 2020; 8: 2638–2640. doi:10.1002/ccr3.3241
- [48] Smith J, Reddy E. Aspiration of Nasopore nasal packing. *BMJ Case Rep* 2017; 2017. doi:10.1136/bcr-2017-221969
- [49] Hopkins C, Browne J, Slack R et al. Variation in day-case nasal surgery – why cannot we improve our day-case rates? *Clin Otolaryngol* 2007; 32: 12–18. doi:10.1111/j.1365-2273.2007.01368.x