

## S2k-Leitlinie (Langfassung)

### Obstruktive Sialadenitis

AWMF-Register-Nr. 017-025

Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie e. V.



---

© DGHNO-KHC

**Herausgeber**

Deutsche Gesellschaft für  
Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde,  
Kopf- und Hals-Chirurgie e. V. (DGHNO-KHC)

**Stand April 2020**

**Autoren (in alphabetischer Reihenfolge)**

Prof. Dr. Dr. Al-Nawas, Bilal, Mainz  
Prof. Dr. Beutner, Dirk, Göttingen  
Prof. Dr. Geisthoff, Urban, Marburg (Koordinator)  
Prof. Dr. Guntinas-Lichius, Orlando, Jena (Ko-Koordinator)  
Dr. Günzel, Thomas, Leer  
Prof. Dr. Iro, Heinrich, Erlangen  
Prof. Dr. Koch, Michael, Erlangen  
Prof. Dr. Lell, Michael, Nürnberg  
Prof. Dr. Lüers, Jan-Christoffer, Köln  
Dr. Schröder, Ursula, Lübeck  
Dr. Dr. Sproll, Christoph, Düsseldorf  
Prof. Teymoortash, Afshin, Marburg  
Prof. Dr. Ußmüller, Jürgen, Regensburg  
Prof. Dr. Vogl, Thomas, Frankfurt  
Prof. Dr. Wittekindt, Claus, Gießen  
Prof. Dr. Zengel, Pamela, München  
Prof. Dr. Zenk, Johannes, Augsburg

**Weitere Autoren ehemaliger Versionen**

Priv.-Doz. Dr. Dr. Naujoks, Christian, Düsseldorf  
Prof. Dr. Dr. Reich, Rudolf, Bonn

**Moderatorin der Konsensuskonferenz**

Frau Dr. Susanne Blödt  
AWMF-Institut für Medizinisches Wissensmanagement  
Leitung: Prof. Dr. Ina B. Kopp  
c/o Philipps-Universität  
Karl-von-Frisch-Str. 1  
35043 Marburg

---

---

## **Korrespondenz**

Prof. Dr. Urban Geisthoff  
Univ.-HNO-Klinik Marburg  
Baldingerstrasse  
35039 Marburg  
Tel. 06421-58-66478  
Fax. 06421-58-66367  
Email via [www.geisthoff.de](http://www.geisthoff.de)

Prof. Dr. Orlando Guntinas-Lichius  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde  
Universitätsklinikum Jena  
Am Klinikum 1  
D-07747 Jena  
Tel. 03641-9329301  
Fax 03641-9329302  
Email: [orlando.guntinas@med.uni-jena.de](mailto:orlando.guntinas@med.uni-jena.de)

## **Erstellungsdatum**

04.06.2013

## **Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung**

13.11.2019

## **Nächste Überprüfung geplant**

11/2024

---

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Methodik</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Definition</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Anatomie der Speichelgänge und pathologische Veränderungen</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Ursachen</b>	<b>7</b>
6.1	Steine (je nach Drüse 60-85%) (17-20)	8
6.2	Stenosen (je nach Drüse 5-25%) (17-20)	8
6.2.1	postentzündlich	8
6.2.2	Anomalien	9
6.2.3	traumatisch	9
6.2.4	tumorbedingt	9
6.3	Entzündungen des Epithels der Ausführungsgänge (Sialodochitis, 10-15%)	9
<b>7</b>	<b>Diagnostik</b>	<b>10</b>
7.1	Klinik	10
7.2	Anamnese und Symptome	10
7.3	Untersuchungen	11
7.3.1	Klinische Untersuchung	11
7.3.2	Sonographie	11
7.4	Weiterführende Diagnostik	12
7.4.1	Speichelgangsendoskopie (Sialendoskopie)	12
7.4.2	MR-Sialographie	13
7.4.3	Konventionelle Röntgen-Sialographie bzw. DSA (Digitale Subtraktions-Angiographie)-Sialographie	13
7.4.4	Weitere Bildgebung	13
7.4.5	Speicheldrüsenszintigraphie	14
<b>8</b>	<b>Differenzialdiagnose</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Therapie</b>	<b>15</b>
9.1	Konservative Therapie	15
9.2	Drüsenerhaltende Chirurgie	15
9.2.1	Die Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion	16
9.2.1.1	Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion, bei der Glandula submandibularis	16
9.2.1.2	Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion, bei der Glandula parotis	16
9.2.2	Interventionelle Sialendoskopie	16

9.2.3	Intraduktale Manipulation unter sonographischer Kontrolle	17
9.2.4	Kombinierter Zugang: Sialendoskopie der Gl. parotis und Eröffnung der Drüse von außen	17
9.2.5	Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie	17
9.3	Chirurgie mit Teilentfernung oder kompletter Entfernung der betroffenen Speicheldrüse	18
<b>10</b>	<b>Literatur</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Leitlinienreport der Überarbeitung</b>	<b>23</b>
11.1	Geltungsbereich und Zweck	23
11.2	Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessensgruppen	23
11.3	Methodologische Exaktheit	24
11.4	Externe Begutachtung und Verabschiedung	25
11.5	Redaktionelle Unabhängigkeit	25
11.6	Verbreitung und Implementierung	26
11.7	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren	26

## 1 Zusammenfassung

In den letzten Jahren haben durch technische Erneuerungen wie zum Beispiel im Bereich der Sonographie, durch die Sialendoskopie oder auch durch die Magnetresonanz (MR)-Sialographie die diagnostischen Möglichkeiten zur Abklärung einer obstruktiven Sialadenitis erheblich zugenommen. Während früher nach erfolgloser konservativer Therapie und einer erfolglosen oder nicht möglicher enoraler Chirurgie nur die Exstirpation der gesamten betroffenen Drüse als ultima ratio möglich war, kann heute bei vielen Patienten, insbesondere bei Steinleiden, durch den Einsatz verschiedener moderner Therapieverfahren wie zum Beispiel der interventionellen Sialendoskopie oder der extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie (ESWL), möglicherweise in Kombination mit einer Gangschlitzung und -marsupialisation, die erkrankte Drüse symptomfrei erhalten werden. Eine funktionelle Erholung der Drüse nach drüsen-erhaltener Chirurgie ist in über 85% beschrieben (1-4). In der Leitlinie werden die wesentlichen diagnostischen Schritte zur Abklärung einer obstruktiven Sialadenitis beschrieben und bewertet. Alle zu empfehlenden Therapieverfahren werden beschrieben und bewertet.

## 2 Einführung

Ziel der vorliegenden S2k-Leitlinie ist die Förderung einer qualitativ hochwertigen fachärztlichen Versorgung von Patienten mit einer obstruktiv-entzündlichen Erkrankung der Kopfspeicheldrüsen im Kindes- und Erwachsenenalter auf dem Stand der derzeitigen diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten.

## 3 Methodik

Im Leitlinienreport wird die Methodik der Leitlinienerstellung ausführlich dargestellt. Leitlinien sind systematisch entwickelte Empfehlungen, die Grundlagen für die gemeinsame Entscheidung von Ärzten und deren Patienten zu einer im Einzelfall sinnvollen gesundheitlichen Versorgung darstellen. Die vorliegende Leitlinie zur obstruktiven Sialadenitis wurde entsprechend den methodischen Vorgaben zur Entwicklung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) erstellt und entspricht nach dem 3-Stufen-Konzept der AWMF einer S2k-Leitlinie. Eine Konsensfindung war notwendig, um bei geringer vorhandener „Evidenz“ zum Thema der obstruktiven Sialadenitis Akzeptanz für eine Leitlinie zu erzeugen und die Verbreitung und Implementierung zu unterstützen.

## 4 Definition

Unter einer obstruktiven Sialadenitis ist eine Entzündung einer Kopfspeicheldrüse aufgrund einer Speichelgangobstruktion verschiedener Ursache zu verstehen. Nach dem Diagnoseschlüssel ICD-10 können hierunter Erkrankungen der Nummern: K11.2, K11.5, K11.6, K11.7, D11.7 fallen. Die Behandlung der Ranula (Q38.4 und subsumiert unter K11.6) wird nicht betrachtet, da es sich um keine obstruktive Sialadenitis im engeren Sinne handelt. Die rezidivierende juvenile Parotitis (subsumiert unter K11.2) ist ebenso nicht Gegenstand der Leitlinie, da sie nicht zu den obstruktiven Sialadenitiden im engeren Sinne gehört.

## 5 Anatomie der Speichelgänge und pathologische Veränderungen

Unter den großen Kopfspeicheldrüsen versteht man die insgesamt sechs extraoral gelegenen, großen, paarig angelegten Speicheldrüsen: Glandula parotis, Glandula submandibularis und Glandula sublingualis.

Bei Kindern sind die Speichelgänge nur geringgradig enger als bei Erwachsenen (5). Dies ist für die Diagnostik und Einsatzmöglichkeiten der Sialendoskopie wichtig (siehe 7.4.1.). Man kann meist die am Maß des Gangs beim Erwachsenen orientierten kleinkalibrigen Sialendoskope auch bei Kindern ab einem Alter von 1-2 Jahren einsetzen (6-9).

Die obstruktive Sialadenitis ist durch einen verminderten oder aufgehobenen Speichelabfluss der betroffenen Drüse charakterisiert, doch führt die Obstruktion einer Kopfspeicheldrüse in der Regel nicht zu einer Abnahme der absoluten Speichelproduktion. Die Entwicklung einer Drüseninsuffizienz oder sogar einer Atrophie der Drüse ist jedoch nach langandauernder Obstruktion möglich. (1-4).

## 6 Ursachen

Für die Obstruktion des Gangsystems einer Kopfspeicheldrüse mit nachfolgender Speichelabfluss-Störung und Entzündung des Drüsenkörpers gibt es vielfältige Ursachen. Abhängig von der Ursache können eine oder mehrere Drüsen betroffen sein. Ist ein das Gangsystem blockierender Speichelstein die Ursache (**Sialolithiasis**), so ist in der Regel nur eine Drüse betroffen (10). Bei weniger als 3% kommt eine Sialolithiasis mit konsekutiver Obstruktion in zwei Speicheldrüsen synchron vor (11). Einen anatomisch bedingten Sonderfall stellt eine synchrone obstruktive Sialadenitis der Glandula sublingualis und submandibularis dar, wenn der Ausführungsgang der Glandula sublingualis aufgrund einer anatomischen Normvariante ausschließlich in den Whartonschen Gang mündet. Meistens führen mehrere Ausführungsgänge der Glandula sublingualis direkt in die Mundboden-Schleimhaut. Bei **Stenosen** oder **Strikturen**, also narbigen Veränderungen des Gangsystems, ist eine Erkrankung mehrerer Drüsen gleichzeitig häufiger anzutreffen. In einer retrospektiven Analyse von Patienten

wurden bilaterale Strikturen mit einer obstruktiven Sialadenitis in 7% der Patienten sialographisch nachgewiesen (12).

Bei der obstruktiven Form der chronischen Sialadenitis spielt pathogenetisch besonders die Gangobstruktion durch Speichelsteine eine entscheidende Rolle. Für die Entwicklung der Speichelsteine scheinen lokale Faktoren, Sekretionsstörungen und Mikrolithenbildung sowie möglicherweise die Beteiligung von Bakterien ätiologisch bedeutsam zu sein (13). Der periduktale Ursprung der entzündlichen Reaktion sowie die enge Beziehung zwischen den lymphomonozytären Infiltraten und duktalem Epithel sprechen für die zentrale Rolle der Gangepithelien als Ziel des Entzündungsprozesses (14).

Auch eine mechanische Obstruktion des Speichelgangsystems durch andere Ursachen wie eine extraduktale Kompression durch einen Tumor führt zu entzündlichen und immunologischen Veränderungen und im fortgeschrittenen Stadium zur Zerstörung des Drüsenparenchyms (15).

Während ein entzündlicher Prozess infolge einer Gangobstruktion mit konsekutiver Stase und anschließender bakterieller Superinfektion des Speichels sich pathophysiologisch verständlich nachvollziehen lässt, sind andere Ursachen der Obstruktion, sei es die primäre Entzündung des Gangepithels, die **Sialodochitis**, sei es die Entstehung von Steinen oder Stenosen selber, noch nicht ausreichend erforscht.

Die obstruktive Sialadenitis lässt sich wie folgt einteilen (Prozentangaben nach absteigender Häufigkeit geordnet) (16):

### **6.1 Steine (je nach Drüse 60-85%) (17-20)**

Relevant für die Beschreibung und die spätere Auswahl des Therapieverfahrens sind Größe, Symptomatik (asymptomatisch, bzw. verschiedene Symptomatik), Lage (distaler Ausführungsgang, Hilusbereich, intraparenchymales Gangsystem), Fixation (mobil, fixiert), Art der Obstruktion (Steine, Fremdkörper, Stenosen, gemischte Geschehen) und die Anzahl der Steine (21-23).

### **6.2 Stenosen (je nach Drüse 5-25%) (17-20)**

#### **6.2.1 postentzündlich**

Durch Vernarbungen und Fibrosen, die zur Stenosierung führen.

Ähnlich wie bei der Sialolithiasis ist eine Beschreibung der Lage und Länge der Stenosen für die spätere Auswahl des Therapieverfahrens zu empfehlen (24, 25).



### 6.2.2 Anomalien

Anomalien sind meist angeborene polyzystische Veränderungen mit einer oder mehreren massiven Dilatationen des Ausführungsganges (Synonyme: Mega-Stenongang, Sialektase).

### 6.2.3 traumatisch

Durch perforierende Traumata wie Schnittverletzungen der Wange oder im Bereich des Mundbodens; oder selten als Folge stumpfer Traumata.

### 6.2.4 tumorbedingt

Intraglandulär und extraglandulär gelegene Tumoren führen selten zu einer klinisch relevanten obstruktiv bedingten Entzündung.

## 6.3 Entzündungen des Epithels der Ausführungsgänge (Sialodochitis, 10-15%)

Als mögliche Ursachen sind hier Autoimmun- und Systemerkrankungen mit Beteiligung der Kopfspeicheldrüsen, die chronisch rezidivierende juvenile Parotitis und die Gangveränderungen im Rahmen der radiojodtherapie-induzierten Sialadenitis zu nennen. Die Radiojodtherapie mit dem radioaktiven Jod-Isotop  $^{131}\text{J}$  ist eine Therapieoption bei gutartigen und bösartigen Schilddrüsentumoren.  $^{131}\text{J}$  ist ein überwiegender Beta-Strahler mit einer Halbwertszeit von acht Tagen und reichert sich selektiv in der Schilddrüse an, in dem es durch den  $\text{Na}^+/\text{J}^-$ -Symporter der Thyreozyten aktiv gegen ein Konzentrationsgefälle ins Zellinnere aufgenommen wird. Bis zu ca. ein Viertel der applizierten  $^{131}\text{J}$ -Menge wird über das Ausführungsgangsystem der Speicheldrüsen ausgeschieden. Pathogenetisch werden neben der erhöhten Gefäßpermeabilität mit Austritt des  $^{131}\text{J}$  im Drüsenparenchym insbesondere dessen Akkumulation im Ausführungsgangsystem und Obstruktion des Gangsystem diskutiert. (26) Dies führt dosisabhängig zu einer akuten und später chronischen Sialadenitis. Nach Radiojodtherapie zeigen deshalb 10-60% der Patienten Symptome einer akuten oder chronischen Sialadenitis (27). Eine Xerostomie als Beschwerdesymptomatik tritt seltener und bei ca. 16% der Patienten nach einer Einzeldosis von 100-150 mCi nach einer Nachbeobachtungszeit von 5 Jahren auf (28).

## 7 Diagnostik

### 7.1 Klinik

Rezidivierende, typischerweise in Abhängigkeit zur Nahrungsmittelaufnahme auftretende, häufig schmerzhafte, entzündliche Schwellung einer Speicheldrüse, die über Stunden oder Tage anhält, sich bei Ausbleiben des Reizes zurückbildet, und im ungünstigen Verlauf zu einer akuten Sialadenitis führen kann.

### 7.2 Anamnese und Symptome

Empfehlung zur Anamneseerhebung: Die Anamnese soll die Art, Intensität und Häufigkeit der Beschwerden und potentielle Komplikationen erheben. Starker Konsens (6/6\*, 7/7)

\*mit Enthaltung aufgrund COI (conflict of interest, Interessenskonflikt)

Die Anamnese sollte im Einzelnen eingehen auf:

- Dauer und Provozierbarkeit der Symptome, z.B. durch Nahrungsaufnahme (periprandial),
- Ursachen im Sinne von vorausgegangenen Operationen oder Traumata,
- Vorbehandlungen (zum Beispiel Z.n. Radiojod-Therapie, Z.n. perkutaner Strahlentherapie oder bekannte Sialolithiasis),
- Medikamenteneinnahme,
- Schmerzen,
- Schwellung der Drüse und/oder des Ausführungsganges,
- weitere klinische Entzündungszeichen,
- Speichel: ob vorhanden, Konsistenz, Geschmack
- Vorhandensein von Bruxismus.

Starker Konsensus, 6/6\*, 7/7. \*mit Enthaltung aufgrund COI

Bei bis zu 10% aller Patienten mit der Anamnese und Klinik einer obstruktiven Sialadenitis kann weder in der Sonographie noch in der Speichelgangendoskopie ein pathologischer Befund erhoben werden. Ein Teil dieser Fälle kann ggf. durch Bruxismus erklärt werden (29).

## 7.3 Untersuchungen

### 7.3.1 Klinische Untersuchung

Empfehlung zur klinischen Untersuchung: Eine gründliche klinische Untersuchung soll umfassen:

- Klinische Untersuchung mit Inspektion und bimanueller Palpation der Kopfspeicheldrüsen, der Ausführungsgänge
- Beurteilung des Speichels
- Ausstreichen der Drüse: kompletter Sekretstau?

Starker Konsens, (6/6\*, 7/7; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

Im Einzelfall können folgende Untersuchungen hilfreich sein:

- Sondieren des Ausführungsganges der betroffenen Drüse mit Sonden oder Kathetern (hierdurch erfolgt z.T. bereits eine Dilatation der Papille) ohne oder mit Speichelstimulation (Zitronensäure, Ascorbinsäure, Pilocarpin)
- Beurteilung des N. lingualis und des N. facialis.

Starker Konsens, (7/7\*, 8/8; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

### 7.3.2 Sonographie

Empfehlung zur Nutzung der Sonographie: Die Sonographie soll nach der klinischen Untersuchung das diagnostische bildgebende Verfahren der ersten Wahl sein.

Starker Konsens, (8/8\*, 9/9; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

Die Sonographie mittels Linearschallkopf (7,5-13 MHz) bietet in hochauflösender Technik auf Grund der oberflächlichen Lage der großen Kopfspeicheldrüsen eine gute Beurteilung der Drüsenarchitektur, des Gangsystems mit entsprechenden Veränderungen (Konkremente / postentzündliche Veränderungen), Darstellung übergreifender Prozesse auf die Umgebung sowie die Darstellung von Raumforderungen und deren weitere Differenzierung (z. B. Zyste versus solider Tumorbefund) auch mittels Kontrastmittel-verstärkter Sonographie (30). Nachteilig in der Sonographie ist die unzureichende Beurteilbarkeit des tiefen Parotisanteils, hier ergeben sich alternativ Einsatzmöglichkeiten von Magnetresonanztomographie (MRT) / Computertomographie (CT). Gut mineralisierte Steine (>1-2 mm), ein Teil der Stenosen und der narbigen Strikturen können durch Impedanzsprünge lokalisiert, wenngleich auch nicht immer voneinander differenziert werden. Die Sensitivität für Steine in der Sonographie wird mit bis zu 95 % angegeben (31). Eine Abszedierung zeigt sich in der Sonographie durch eine intraglanduläre, echoarme bis echoleere Raumforderung in Kombination mit dem inspektorischen Befund einer umschriebenen Hautrötung bei drohendem Durchbruch nach außen. Die Wertigkeit der Sonographie in der Diagnostik der obstruktiven Sialadenitis ist hoch in Hinblick auf ihre annähernd ubiquitäre Verfügbarkeit, ihre Kosteneffizienz und die Möglichkeit der Durchführung von Verlaufskontrollen auch bei akuten Entzündungen. Die Sonographie sollte daher an erster Stelle erfolgen. Unter sonographischer Kontrolle kann auch eine Provokation der Speichelsekretion, zum Beispiel mit Ascorbinsäure, vorgenommen werden um somit

indirekte Zeichen einer Obstruktion darstellen zu können (prästenotische Gangdilatation) (32, 33). Zudem kann Flüssigkeit oder Kontrastmittel intraduktal während der Sonographieuntersuchung zur besseren Visualisierung der Gänge eingesetzt werden (34). In der Mehrzahl der Patienten kann die Diagnose der obstruktiven Sialadenitis bereits anhand des sonographischen Befundes gestellt und eine therapeutische Empfehlung ausgesprochen werden. Eine Sonographie schließt bei negativem Befund ein Steinleiden nicht mit letzter Sicherheit aus.

## 7.4 Weiterführende Diagnostik

Empfehlung zur weiterführenden Diagnostik: Nach der Sonographie steht eine Reihe anderer Verfahren für die weiterführende Diagnostik zur Verfügung. Diese haben Limitierungen, Vorteile und Nachteile, sodass im Einzelfall die Auswahl der weiterführenden Diagnostik individuell getroffen werden soll.

Starker Konsens, (8/8\*, 9/9; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

### 7.4.1 Speichelgangsendoskopie (Sialendoskopie)

Die Sialendoskopie kann die Ursache der Obstruktion direkt sichtbar machen. Die Sialendoskopie hat neben der mittlerweile sehr hohen Bildauflösung den großen Vorteil der direkt möglichen Intervention (Spülung, Extraktion, (Laser-) Fragmentierung, Dilatation, Instillation von Medikamenten, Probiopsie) und kann daher nach der Sonographie die Diagnostik der Wahl darstellen. Bei sehr weit im Drüsenhilus gelegenen, nicht palpablen, impaktierten Steinen kann die Sialendoskopie teilweise mittels endoskopischer Lageermittlung und Diaphanoskopie eine Beurteilung der technischen Durchführbarkeit des enoralen Zugangs ermöglichen. Ein genereller Vorteil der Sialendoskopie ist die direkte optische Visualisierung des Operationsfeldes. Gangabgänge lassen sich differenzieren, bei den Eingriffen besteht nur eine geringe Gefahr, Weichgewebe zu verletzen. Als relative Kontraindikation sind die akute Entzündung der Drüse und Gerinnungsstörungen zu nennen. Nachteile der Endoskopie stellen dar: Perforationsgefahr, anatomische Limitationen, Beschränkung auf die distalen 6 cm der Gangsysteme, keine Beurteilbarkeit des umliegenden Gewebes, geringe Größe der Arbeitskanäle, keine Beurteilbarkeit der Gangstrukturen proximal von Obstruktionen und Einschränkung der Sicht bei trübem oder blutigem Sekret (32). Die Kombination aus Sonographie und Sialendoskopie erhöht die Sensitivität auf nahezu 100 % (35).

### 7.4.2 MR-Sialographie

Bei der Magnetresonanz (MR)-Sialographie erfolgt die nichtinvasive, schmerzlose Darstellung des physiologisch speichelgefüllten Gangsystems mittels stark T2 gewichteter Sequenzen, welche keiner intravenösen oder intraduktalen Kontrastmittel-Gabe bedarf. Hierbei werden unterschiedliche Verfahren (Gradientenechotechnik in 3D-Verfahren, „Single-Shot“ Technik, Fast-Spinecho-Technik) verwendet, eine höhere Ortsauflösung zur Erkennung von Stenosen und Strikturen bieten hierbei 3D-Verfahren. Die MR-Sialographie kommt im Unterschied zur konventionellen Röntgen-Sialographie ohne Strahlenexposition aus; sie ist in der Auflösung und Darstellbarkeit des Gangsystems der konventionellen Röntgen-Sialographie teilweise überlegen, aber bei der Darstellung der kleinen filigranen Verzweigungen unterlegen. Die Bildauflösung ist aber nicht so hoch wie die der Sialendoskopie und ihr fehlt die Möglichkeit der Intervention. Im Gegensatz zur konventionellen Röntgen-Sialographie und zur Sialendoskopie kommt es bei der MR-Sialographie nicht zur artifiziellen Dilatation des Gangsystems infolge der Kontrastmittel-Applikation oder Spülung und auch nicht zur Kompression des Gangsystems wie bei der Sonographie. Demzufolge stellt die MR-Sialographie das erkrankte Gangsystem im artefaktfreien Zustand dar. Dies hat jedoch den Nachteil, dass keine Abschätzung des Gangdurchmessers distal des Steines möglich ist. Weiterhin ist im Gegensatz zur Sialendoskopie eine Differenzierung zwischen Steinen, Schleimobstruktionen oder Polypen nicht möglich (36). Generell sind die allgemeinen Kontraindikationen für eine MRT-Bildgebung zu beachten.

### 7.4.3 Konventionelle Röntgen-Sialographie bzw. DSA (Digitale Subtraktions-Angiographie)-Sialographie

Die konventionelle Röntgen-Sialographie und die DSA-Sialographie waren in der Vergangenheit ein verbreitetes Verfahren zur Untersuchung des Gangsystems der Glandula parotis und der Glandula submandibularis. Das Verfahren wird durch die Verbreitung der Sialendoskopie und der MR-Sialographie heute nur noch selten angewendet. Die beiden neueren Verfahren bieten eine Reihe von Vorteilen und weisen nicht die Nachteile der Röntgen-Sialographie auf (siehe 7.4.2). Die wesentlichen Nachteile der konventionellen Röntgen-Sialographie sind: Strahlenbelastung, relative Kontraindikation im Stadium der akuten Entzündung, artifizielle Dilatation des Gangsystems. Andererseits erlaubt die konventionelle Röntgen-Sialographie im Unterschied zur MR-Sialographie häufig eine Abschätzung des Gangdurchmessers distal des Steines und der Länge einer filiformen Stenose. Dadurch kann die Erfolgswahrscheinlichkeit eines therapeutischen intraduktalen Vorgehens abgeschätzt werden.

### 7.4.4 Weitere Bildgebung

Weitere bildgebende Möglichkeiten wie die Computertomographie (CT), MRT, digitale Volumetomographie (DVT) und konventionelle Röntgenaufnahmen sind nur selten indiziert.

### 7.4.5 Speicheldrüsenszintigraphie

Die Szintigraphie mit Tc-99m-Pertechnetat als funktionelle Bildgebung ist eine zwar ebenfalls extrem selten indizierte, aber aussagekräftige Untersuchung in der Beurteilung der Funktionsfähigkeit einer Speicheldrüse nach Radiojodtherapie oder zur Therapiekontrolle nach Behandlung einer obstruktiven Sialadenitis (37). Es gilt die allgemeinen Kontraindikationen für eine Szintigraphie zu beachten.

## 8 Differenzialdiagnose

Es gilt, primär nicht-obstruktive Sialadenitiden, z.B. die Autoimmunsialadenitis (M. Sjögren) von der primär obstruktiven Sialadenitis zu unterscheiden (38): keine Assoziation der Schmerzen zur Nahrungsaufnahme, selten akut auftretende Schwellung, in der Regel weniger Schmerzen, in der Sonographie keine Hinweise auf Gangerweiterung proximal der Obstruktion. Die akut eitrige Sialadenitis kann häufig zunächst nicht von einer Sialolithiasis mit nachfolgender Entzündung unterschieden werden.

**Empfehlung in der Differenzialdiagnostik bei Vorliegen einer akuten Sialadenitis:** Nach Abklingen der akuten Entzündung sollte eine Sialolithiasis ausgeschlossen werden.

Konsens, (8/9\*, 9/10; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

Eine virale Sialadenitis betrifft meist alle Kopfspeicheldrüsen. Gutartige und bösartige Tumoren können zur Gangobstruktion führen; hier hilft die Bildgebung in der Differentialdiagnose. Die rezidivierende juvenile Parotitis ist nicht zu den obstruktiven Speicheldrüsenerkrankungen zu zählen. Allerdings sollte gerade bei Kindern eine obstruktive Sialadenitis als Differentialdiagnose bei dem Verdacht auf eine juvenile Sialadenitis ausgeschlossen werden. Auch die marantische Sialadenitis ist primär keine obstruktive Sialadenitis. Ursache ist die Exsikkose des Patienten. Der verminderte Speichelfluss und die nachfolgende Zunahme der Viskosität des Speichelsekrets in Kombination können zu einer aufsteigenden bakteriellen Infektion führen. Die marantische Sialadenitis ist typischerweise eine Erkrankung der Gl. parotis bei Patienten im höheren Lebensalter. Eine weitere Differenzialdiagnose ist die Luftinsufflation (bei Blasinstrumenten mit sehr hohem Druck enoral, Eigenmanipulation); hierbei liegt keine eigentliche Obstruktion vor, doch die Luftbeimengung kann eine Obstruktion vortäuschen.

## 9 Therapie

Empfehlung zur Auswahl des Therapieverfahrens: Bei der Erstdiagnose einer obstruktiven Sialadenitis sollten zunächst konservative Therapieverfahren erfolgen.

Konsens, (7/9\*, 8/10; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

Bei den Interventionen sollten drüsenerhaltenden Verfahren, die darauf abzielen, die Funktion der erkrankten Drüse zu erhalten oder wiederherzustellen, bevorzugt werden.

Starker Konsens, (9/9\*, 10/10; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

### 9.1 Konservative Therapie

Die wichtigsten konservativen Verfahren sind:

- Sialagoga, Hydratation, Mundspülungen
- Dilatation der Papille, Drüsenmassage
- Antinfektiöse Behandlung: Antibiotikum, Antiphlogistikum

### 9.2 Drüsenerhaltende Chirurgie

Die wichtigsten chirurgischen Verfahren mit Erhalt der betroffenen Kopfspeicheldrüse sind:

- Interventionelle Sialendoskopie
- Gangschlitzung ohne/mit Marsupialisation sowie ohne/mit Gangrekonstruktion
- Intraduktale Manipulation unter sonographischer Kontrolle
- Kombiniertes Zugang: Sialendoskopie der Gl. parotis und Eröffnung der Drüse von außen
- Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie

An drüsenerhaltenden Techniken gibt es Verfahren mit Gangeröffnung, ggf. in Kombination mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion, sowie extraduktale und intraduktale Verfahren ohne Gangeröffnung. Die intraduktalen Verfahren werden unter haptischer, sialendoskopischer, sonographischer oder radiologischer Kontrolle eingesetzt. Die extrakorporale Stoßwellenlithotripsie ist ein extraduktales Verfahren. Die extrakorporale Stoßwellenlithotripsie kann zur Zertrümmerung von Speichelsteinen verwendet werden. Alle intraduktalen Verfahren, insbesondere die Sialendoskopie, aber auch die Gangschlitzung können sowohl zur Behandlung von Speichelsteinen als auch für Stenosen eingesetzt werden (39, 40).

Nicht jede Sialolithiasis bedarf einer Therapie. Beim Zufallsbefund einer symptomlosen Sialolithiasis können sowohl eine abwartende Haltung, konservative Behandlung als auch drüsenerhaltende Interventionen erfolgen.

Empfehlung zu den drüsenerhaltenden Therapieverfahren: Die Auswahl des Therapieverfahrens richtet sich nach der betroffenen Kopfspeicheldrüse, der Lage der Obstruktion in der Drüse, der Ursache (vor allem bei Sialolithiasis und Stenosen) und bei Sialolithiasis nach der Anzahl der

Speichelsteine, deren Konfiguration, Fixation und deren Größe (Starker Konsens, 6/6\*, 7/7; \*mit Enthaltung aufgrund COI). Die aufgelisteten Therapieverfahren können zur Behandlung der obstruktiven Sialadenitis allein oder in Kombination eingesetzt werden.  
Starker Konsens (9/9\*, 10/10; \*mit Enthaltung aufgrund COI)

## 9.2.1 Die Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion

### 9.2.1.1 Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion, bei der Glandula submandibularis

Im Gegensatz zu den intraduktalen Verfahren handelt es sich um eine Therapie, die meistens bei einmaliger Anwendung zum Erfolg führt. Bei Steinen gilt, dass zum einen eine langstreckige Schlitzung und Marsupialisation erfolgen kann oder aber auch eine kurzstreckige mikrochirurgische Eröffnung des Ganges mit Steinextraktion. Eine Rekonstruktion von Gang und Mundboden ist möglich (41, 42). Beide Verfahren erscheinen gleichwertig. Die weite dorsale Eröffnung durch die Marsupialisation könnte der erneuten Steinbildung entgegenwirken, zum anderen eröffnet sie häufig einen besseren Zugang für intraduktale Therapien im Fall von Rezidiven (32). Für die Behandlung von Stenosen bietet sich die Marsupialisation an, da der entsprechende Abschnitt einfach aus dem Gangsystem entfernt wird. In welchen Fällen nach einer Gangrekonstruktion das Einlegen eines Platzhalters für mehrere Tage bis Wochen zur Schienung sinnvoll sein kann, kann noch nicht abschließend beurteilt werden.

### 9.2.1.2 Gangschlitzung, ggf. mit Marsupialisation oder Gangrekonstruktion, bei der Glandula parotis

Die Gangschlitzung im Bereich der Glandula parotis ist bei weitem nicht so erfolgreich wie an der Glandula submandibularis. Manche Autoren sind der Ansicht, dass die Gangschlitzung des Stenon-Gangs zu vermeiden sei. Hier besteht auf jeden Fall ein hohes Stenoserisiko, das mit zunehmender Schnittlänge steigt (43). Da die Papille die engste Stelle des Ganges darstellt, ist es manchmal erforderlich, die Papille zu erweitern, um den Stein zu bergen. In welchen Fällen nach einer Gangrekonstruktion das Einlegen eines Platzhalters für mehrere Tage bis Wochen zur Schienung sinnvoll sein kann, kann noch nicht abschließend beurteilt werden.

## 9.2.2 Interventionelle Sialendoskopie

Das Verfahren ist umso erfolgreicher, je kleiner und mobiler die Steine sind (23, 44, 45). Eine kürzere Symptombdauer scheint die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen (45, 46). Bei der Dilatation von Stenosen wurden Erfolgsraten von über 90 % berichtet (16, 47-50), hier kann fakultativ das Einlegen eines Platzhalters für mehrere Tage bis Wochen zur Schienung sinnvoll sein. Zur intraduktalen Fragmentierung werden auch Lasersysteme und pneumatische Lithotripter eingesetzt, womit erfolgreiche Behandlungen in über 80 % berichtet wurden (51-55). Die Erfolgsraten der



Sialendoskopie zur Behandlung der durch eine Radiojod-Therapie indizierten chronischen Sialadenitis sind sehr variabel und es liegen nur wenige Studien vor (56). Hier kann noch keine ausreichende Bewertung der Effizienz des Verfahrens vorgenommen werden. Es gelten bei der interventionellen Sialendoskopie allgemein die gleichen Vorteile und Nachteile wie bei der diagnostischen Speichelgangsendoskopie unter 7.4.1. beschrieben.

### **9.2.3 Intraduktale Manipulation unter sonographischer Kontrolle**

Alternativ gelingt es auch unter sonographischer Kontrolle indirekt die Lagebeziehung von Instrumenten im Speichelgang zu ihrem Umfeld zu bestimmen (57, 58).

### **9.2.4 Kombiniertes Zugang: Sialendoskopie der Gl. parotis und Eröffnung der Drüse von außen**

Bei einem Stein, der in der Gl. parotis dargestellt, aber sialendoskopisch nicht geborgen werden kann, kann die Sialendoskopie diaphanoskopisch eingesetzt werden. Der Stein wird im Rahmen der Sialendoskopie beleuchtet und die Drüse von außen eröffnet (siehe auch 9.3). Gezielt wird die Stelle des Steins aufgesucht, der Gang hier eröffnet, der Stein geborgen, der Gang rekonstruiert und die Drüse bleibt erhalten (59, 60).

### **9.2.5 Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie**

Die extrakorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL) ist eines der ältesten drüsenerhaltenden Verfahren mit Dokumentation von langfristigem Erfolg (61, 62). Kontraindikationen sind Herzschrittmacher und Gerinnungsstörungen und eine akute Entzündung. Eine suffiziente Sekretionsleistung der erkrankten Drüse gilt bislang als Voraussetzung zur ESWL. Von Nachteil sind die kritische Positionierung, postinterventionelle Schmerzen und Entzündung, Zahnschäden und Tinnitus. Die ESWL ist das einzige minimal-invasive Verfahren, welches die Steine erreicht, die zu weit proximal für die intraduktalen Methoden liegen. In Kombination mit einer nachgeschalteten Sialendoskopie mit Spülung und Instillation antiphlogistischer Medikamente können fragmentierte Steine sicherer entfernt und es kann entzündlich bedingten Strikturen vorgebeugt werden.

### **9.3 Chirurgie mit Teilentfernung oder kompletter Entfernung der betroffenen Speicheldrüse**

Bei der Operation wird die erkrankte Drüse im Falle der Glandula parotis teilweise oder ganz entfernt (Parotidektomie). Die Glandula submandibularis sollte komplett entfernt werden (Exstirpation der Glandula submandibularis; Submandibulektomie), um der Entwicklung von Speichelzysten und zervikalen Ranula vorzubeugen. Sollte die Glandula submandibularis bei einem vermuteten Steinleiden entfernt werden, so sollte intraoperativ der Wharton-Gang sondiert werden, um hier keine Steine zu übersehen oder der Gang sollte exstirpiert werden (Gang-Stripping).

## 10 Literatur

1. van den Akker HP, Busemann-Sokole E. Submandibular gland function following transoral sialolithectomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1983;56(4):351-6.
2. Yoshimura Y, Morishita T, Sugihara T. Salivary gland function after sialolithiasis: scintigraphic examination of submandibular glands with 99mTc-pertechnetate. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47(7):704-10; discussion 10-1.
3. Koch M, Iro H, Zenk J. Combined endoscopic-transcutaneous surgery in parotid gland sialolithiasis and other ductal diseases: reporting medium- to long-term objective and patients' subjective outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013;270(6):1933-40.
4. Makdissi J, Escudier MP, Brown JE, Osailan S, Drage N, McGurk M. Glandular function after intraoral removal of salivary calculi from the hilum of the submandibular gland. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004;42(6):538-41.
5. Zenk J, Zikarsky B, Hosemann WG, Iro H. [The diameter of the Stenon and Wharton ducts. Significance for diagnosis and therapy]. *HNO.* 1998;46(12):980-5.
6. Schneider H, Koch M, Kunzel J, Gillespie MB, Grundtner P, Iro H, et al. Juvenile recurrent parotitis: a retrospective comparison of sialendoscopy versus conservative therapy. *Laryngoscope.* 2014;124(2):451-5.
7. Faure F, Querin S, Dulguerov P, Froehlich P, Disant F, Marchal F. Pediatric salivary gland obstructive swelling: sialendoscopic approach. *Laryngoscope.* 2007;117(8):1364-7.
8. Nahlieli O, Eliav E, Hasson O, Zagury A, Baruchin AM. Pediatric sialolithiasis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90(6):709-12.
9. Capaccio P, Gaini LM, Pagani D, Sambataro G, Pignataro L. Videosialoendoscopic assessment of bilateral atresia of the Wharton's duct orifice in an infant. *J Pediatr Surg.* 2007;42(9):E5-7.
10. Sigismund PE, Zenk J, Koch M, Schapher M, Rudes M, Iro H. Nearly 3,000 salivary stones: some clinical and epidemiologic aspects. *Laryngoscope.* 2015;125(8):1879-82.
11. Nahlieli O, Baruchin AM. Long-term experience with endoscopic diagnosis and treatment of salivary gland inflammatory diseases. *Laryngoscope.* 2000;110(6):988-93.
12. McGurk M, Brown J. Alternatives for the treatment of salivary duct obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(6):1073-85, Table of Contents.
13. Tiemann M, Teymoortash A, Schrader C, Werner JA, Parwaresch R, Seifert G, et al. Chronic sclerosing sialadenitis of the submandibular gland is mainly due to a T lymphocyte immune reaction. *Mod Pathol.* 2002;15(8):845-52.
14. Teymoortash A, Tiemann M, Schrader C, Werner JA. Characterization of lymphoid infiltrates in chronic obstructive sialadenitis associated with sialolithiasis. *J Oral Pathol Med.* 2004;33(5):300-4.
15. Teymoortash A, Mandic R, Schrader C, Werner JA. Extracellular matrix molecules in chronic obstructive sialadenitis: an immunocytochemical and Western blot investigation. *J Oral Sci.* 2004;46(4):227-33.
16. Koch M, Iro H, Zenk J. Role of sialoscopy in the treatment of Stensen's duct strictures. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2008;117(4):271-8.

17. Rice DH. Noninflammatory, non-neoplastic disorders of the salivary glands. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999;32(5):835-43.
18. Ngu RK, Brown JE, Whaites EJ, Drage NA, Ng SY, Makdissi J. Salivary duct strictures: nature and incidence in benign salivary obstruction. *Dentomaxillofac Radiol.* 2007;36(2):63-7.
19. Yu C, Yang C, Zheng L, Wu D. Endoscopic observation and strategic management of obstructive submandibular sialadenitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68(8):1770-5.
20. Lee LI, Pawar RR, Whitley S, Makdissi J. Incidence of different causes of benign obstruction of the salivary glands: retrospective analysis of 493 cases using fluoroscopy and digital subtraction sialography. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2015;53(1):54-7.
21. Iro H, Zenk J, Koch M. [Modern concepts for the diagnosis and therapy of sialolithiasis]. *HNO.* 2010;58(3):211-7.
22. Luers JC, Damm M, Klussmann JP, Beutner D. The learning curve of sialendoscopy with modular sialendoscopes: a single surgeon's experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;136(8):762-5.
23. Zenk J, Koch M, Klintworth N, König B, Konz K, Gillespie MB, et al. Sialendoscopy in the diagnosis and treatment of sialolithiasis: a study on more than 1000 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;147(5):858-63.
24. Marchal F, Chossegros C, Faure F, Delas B, Bizeau A, Mortensen B, et al. Salivary stones and stenosis. A comprehensive classification. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2008;109(4):233-6.
25. Koch M, Iro H, Zenk J. Sialendoscopy-based diagnosis and classification of parotid duct stenoses. *Laryngoscope.* 2009;119(9):1696-703.
26. La Perle KM, Kim DC, Hall NC, Bobbey A, Shen DH, Nagy RS, et al. Modulation of sodium/iodide symporter expression in the salivary gland. *Thyroid.* 2013;23(8):1029-36.
27. Prendes BL, Orloff LA, Eisele DW. Therapeutic sialendoscopy for the management of radioiodine sialadenitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;138(1):15-9.
28. Jeong SY, Kim HW, Lee SW, Ahn BC, Lee J. Salivary gland function 5 years after radioactive iodine ablation in patients with differentiated thyroid cancer: direct comparison of pre- and postablation scintigraphies and their relation to xerostomia symptoms. *Thyroid.* 2013;23(5):609-16.
29. Teymoortash A Md P, Hoch S Md P, Weber DD, Wilhelm T Md P, Gunzel TM. Bruxism-induced parotitis: A retrospective case series analysis. *Cranio.* 2018:1-7.
30. Zenk J, Iro H, Klintworth N, Lell M. Diagnostic imaging in sialadenitis. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2009;21(3):275-92.
31. Goncalves M, Schapher M, Iro H, Wuest W, Mantsopoulos K, Koch M. Value of Sonography in the Diagnosis of Sialolithiasis: Comparison With the Reference Standard of Direct Stone Identification. *J Ultrasound Med.* 2017;36(11):2227-35.
32. Geisthoff UW. [Sialendoscopy]. *HNO.* 2008;56(2):105-7.
33. Bozzato A, Hertel V, Koch M, Zenk J, Iro H. [Vitamin C as contrast agent in diagnosis of salivary duct obstruction]. *Laryngorhinootologie.* 2009;88(5):290-2.
34. Zengel P, Siedek V, Berghaus A, Clevert DA. Intraductally applied contrast-enhanced ultrasound (IA-CEUS) for improved visualization of obstructive diseases of the salivary glands, primary results. *Clin Hemorheol Microcirc.* 2010;45(2-4):193-205.

35. Goncalves M, Mantsopoulos K, Schapher M, Iro H, Koch M. Ultrasound Supplemented by Sialendoscopy: Diagnostic Value in Sialolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018;159(3):449-55.
36. Becker M, Marchal F, Becker CD, Dulguerov P, Georgakopoulos G, Lehmann W, et al. Sialolithiasis and salivary ductal stenosis: diagnostic accuracy of MR sialography with a three-dimensional extended-phase conjugate-symmetry rapid spin-echo sequence. *Radiology.* 2000;217(2):347-58.
37. Raza H, Khan AU, Hameed A, Khan A. Quantitative evaluation of salivary gland dysfunction after radioiodine therapy using salivary gland scintigraphy. *Nucl Med Commun.* 2006;27(6):495-9.
38. Ussmuller J, Reinecke T, Donath K, Jaehne M. [Chronic myoepithelial sialadenitis - symptomatology, clinical signs, differential diagnostics]. *Laryngorhinootologie.* 2002;81(2):111-7.
39. Koch M, Zenk J, Iro H. Algorithms for treatment of salivary gland obstructions. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(6):1173-92, Table of Contents.
40. Iro H, Zenk J, Escudier MP, Nahlieli O, Capaccio P, Katz P, et al. Outcome of minimally invasive management of salivary calculi in 4,691 patients. *Laryngoscope.* 2009;119(2):263-8.
41. Zenk J, Constantinidis J, Al-Kadah B, Iro H. Transoral removal of submandibular stones. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127(4):432-6.
42. McGurk M, Escudier MP, Brown JE. Modern management of salivary calculi. *Br J Surg.* 2005;92(1):107-12.
43. Williams MF. Sialolithiasis. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999;32(5):819-34.
44. Maresh A, Kutler DI, Kacker A. Sialoendoscopy in the diagnosis and management of obstructive sialadenitis. *Laryngoscope.* 2011;121(3):495-500.
45. Luers JC, Grosheva M, Stenner M, Beutner D. Sialoendoscopy: prognostic factors for endoscopic removal of salivary stones. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;137(4):325-9.
46. Luers JC, Grosheva M, Reifferscheid V, Stenner M, Beutner D. Sialendoscopy for sialolithiasis: early treatment, better outcome. *Head Neck.* 2012;34(4):499-504.
47. Nahlieli O, Shacham R, Yoffe B, Eliav E. Diagnosis and treatment of strictures and kinks in salivary gland ducts. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(5):484-90; discussion, 90-2.
48. Koch M, Iro H, Kunzel J, Psychogios G, Bozzato A, Zenk J. Diagnosis and gland-preserving minimally invasive therapy for Wharton's duct stenoses. *Laryngoscope.* 2012;122(3):552-8.
49. Koch M, Iro H. Salivary duct stenosis: diagnosis and treatment. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017;37(2):132-41.
50. Kopec T, Szyfter W, Wierzbicka M, Nealis J. Stenoses of the salivary ducts-sialendoscopy based diagnosis and treatment. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51(7):e174-7.
51. Konigsberger R, Feyh J, Goetz A, Kastenbauer E. Endoscopically-controlled electrohydraulic intracorporeal shock wave lithotripsy (EISL) of salivary stones. *J Otolaryngol.* 1993;22(1):12-3.
52. Martellucci S, Pagliuca G, de Vincentiis M, Greco A, Fusconi M, De Virgilio A, et al. Ho:Yag laser for sialolithiasis of Wharton's duct. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;148(5):770-4.
53. Sionis S, Caria RA, Trucas M, Brennan PA, Puxeddu R. Sialoendoscopy with and without holmium:YAG laser-assisted lithotripsy in the management of obstructive sialadenitis of major salivary glands. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2014;52(1):58-62.

54. Phillips J, Withrow K. Outcomes of Holmium Laser-Assisted Lithotripsy with Sialendoscopy in Treatment of Sialolithiasis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;150(6):962-7.
55. Koch M, Mantsopoulos K, Schapher M, von Scotti F, Iro H. Intraductal pneumatic lithotripsy for salivary stones with the StoneBreaker: Preliminary experience. *Laryngoscope.* 2016;126(7):1545-50.
56. Strychowsky JE, Sommer DD, Gupta MK, Cohen N, Nahlieli O. Sialendoscopy for the management of obstructive salivary gland disease: a systematic review and meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;138(6):541-7.
57. Geisthoff UW, Lehnert BK, Verse T. Ultrasound-guided mechanical intraductal stone fragmentation and removal for sialolithiasis: a new technique. *Surg Endosc.* 2006;20(4):690-4.
58. Geisthoff UW, Maune S. Ultrasound-guided mechanical fragmentation of sialoliths (sonoguide forceps). *Head Neck.* 2010;32(12):1641-7.
59. Marchal F. A combined endoscopic and external approach for extraction of large stones with preservation of parotid and submandibular glands. *The Laryngoscope.* 2007;117(2):373-7.
60. Koch M, Bozzato A, Iro H, Zenk J. Combined endoscopic and transcutaneous approach for parotid gland sialolithiasis: indications, technique, and results. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;142(1):98-103.
61. Iro H, Schneider HT, Fodra C, Waitz G, Nitsche N, Heinritz HH, et al. Shockwave lithotripsy of salivary duct stones. *Lancet.* 1992;339(8805):1333-6.
62. Zenk J, Koch M, Iro H. Extracorporeal and intracorporeal lithotripsy of salivary gland stones: basic investigations. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009;42(6):1115-37, Table of Contents.

## 11 Leitlinienreport der Überarbeitung

### 11.1 Geltungsbereich und Zweck

- **Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas**  
Eine Überarbeitung der Leitlinie ist sinnvoll, da Informationsbedarf durch neue Technologien (Einführungshilfen für die Sialendoskopie, pneumatische intrakorporale Lithotripsie) und neue Studienergebnisse (insbes. zu Stenosen der Speichelgänge) vorliegen.
- **Zielorientierung der Leitlinie**  
Ziel der Leitlinie ist es, Diagnose und Therapie der obstruktiven Sialadenitis zu beschreiben.
- **Patientenzielgruppe**  
Die Patientenzielgruppe sind alle Patienten mit obstruktiver Sialadenitis. Darunter fallen Entzündungen einer Kopfspeicheldrüse aufgrund einer Speichelgangobstruktion verschiedener Ursache. Nach dem Diagnoseschlüssel ICD-10 gehören hierzu die Nummern: K11.2, K11.5, K11.6, K11.7, D11.7 fallen. Nur Patienten mit der Diagnose einer Ranula (Q38.4, K11.6) werden nicht betrachtet, da es sich um keine obstruktive Sialadenitis im engeren Sinne handelt.
- **Versorgungsbereich**  
Der Versorgungsbereich umfasst die ambulante und stationäre Betreuung der Patienten mit obstruktiver Sialadenitis.
- **Anwenderzielgruppe/Adressaten**  
Die Anwenderzielgruppe sind Ärzte der beteiligten Fachgesellschaften, die in die Behandlung von Patienten mit obstruktiver Sialadenitis einbezogen sind: HNO-Ärzte, Zahnärzte, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen und Radiologen. Die Leitlinie dient zur Information für alle weiteren Fachgruppen wie Haus- oder Fachärzte anderer Disziplinen.

### 11.2 Zusammensetzung der Leitliniengruppe: Beteiligung von Interessensgruppen

- **Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligte Berufsgruppen**  
Alle unter Anwenderzielgruppe genannten Fachdisziplinen waren in die Leitlinienerstellung durch die Leitliniengruppe einbezogen. Folgende Fachgesellschaften waren in die Leitlinienerstellung involviert:

Fachgesellschaft / Organisation	Teilnehmer / Vertreter
Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie (DGHNO; federführend)	Prof. Dr. Urban Geisthoff (Koordinator) Prof. Dr. Orlando Guntinas-Lichius (Ko-Koordinator) Prof. Dr. Dirk Beutner Prof. Dr. Dr. h.c. Heinrich Iro Prof. Dr. Michael Koch Prof. Dr. Jan-Christoffer Lüers Dr. Ursula Schröder Prof. Dr. Afsin Teymoortash Prof. Dr. Jürgen Ußmüller Prof. Dr. Claus Wittekindt Prof. Dr. Pamela Zengel Prof. Dr. Johannes Zenk
Deutscher Berufsverband der HNO-Ärzte	Dr. Thomas Günzel
Deutsche Röntgengesellschaft	Prof. Dr. Thomas Vogl Prof. Dr. Michael Lell
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	Dr. Christoph Sproll
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Prof. Dr. Dr. Bilal Al Nawas
Weitere Autoren ehemaliger Versionen	Priv.-Doz. Dr. Dr. Christian Naujoks Prof. Dr. Dr. Rudolf Reich

- Die methodische Beratung erfolgte durch Frau Dr. Susanne Blödt, AWMF-IMWI
- **Repräsentativität der Leitliniengruppe: Beteiligung von Patienten**  
Es gibt keine Patientenvertretung zum Thema der obstruktiven Sialadenitis.

### 11.3 Methodologische Exaktheit

#### Recherche, Auswahl und Bewertung wissenschaftlicher Belege (Evidenzbasierung)

- **Formulierung von Schlüsselfragen**  
In der Leitlinie sind Schlüsselfragen formuliert zur Auswahl der diagnostischen Verfahren und zur Auswahl der Therapieverfahren der obstruktiven Sialadenitis.
- **Verwendung existierender Leitlinien zum Thema**  
Bei der Leitlinienerstellung wurden Inhalte existierender Leitlinien diskutiert und thematisiert. Dieses waren die abgelaufenen Leitlinien „Speicheldrüseninfektionen“ (AWMF Nr. 007/056), „Sialolithiasis“ (AWMF Nr. 017/025), „Speicheldrüsen: Drüsenschwellung“ (AWMF Nr. 039/054), und die gültige Leitlinie „Hypersalivation“ (AWMF Nr. 017/075).
- **Systematische Literaturrecherche**  
Die Empfehlungen stellen eine Synthese der von den Autoren identifizierten Publikationen dar. Die Literatursuche im MedLine erfolgte über PubMed, die Internetseite der amerikanischen National Library of Medicine (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>), bis einschließlich 11.5.2019. Der folgende Suchterm wurde u.a. hierzu für den Zeitraum 8/2012 – 5/2019 benutzt: „sialolithiasis or (obstructive sialadenitis) or (salivary stone) or (salivary stenosis)“ Die Cochrane Library und GIN (guidelines international networks) wurden ebenfalls nach relevanten Reviews durchsucht (Suchterme: obstructive sialadenitis, sialolithiasis; Stand: 11.5.2019).

#### Formulierung der Empfehlungen und strukturierte Konsensfindung

- **Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung**  
Die Vorgängerversion wurde als Grundlage für die Aktualisierung verwendet. Eine erste Version ging an die Leitliniengruppe mit Bitte um Änderungsvorschläge. Diese wurde in die nächste Version eingearbeitet und erneut an die Leitliniengruppe gesendet. In einem ersten Arbeitstreffen am 31.5.2019 in Berlin wurde konsentiert, dass keine weiteren Schlüsselfragen in der Leitlinie berücksichtigt werden sollen. Teilnehmer dieser Konferenz waren:  
  
Prof. Dr. Geisthoff, Urban, Marburg (Koordinator); Prof. Dr. Guntinas-Lichius, Orlando, Jena (Ko-Koordinator); Prof. Dr. Iro, Heinrich, Erlangen, Prof. Dr. Koch, Michael, Erlangen, Prof. Dr. Lüers, Jan-Christoffer, Köln, Prof. Teymoortash, Afshin, Marburg; Prof. Dr. Wittekindt, Claus, Gießen; Prof. Dr. Zengel, Pamela, München.  
  
Per Email erfolgte eine weitere Überarbeitung des Textes durch alle Teilnehmer. Der zu final konsentierende Entwurf wurde eine Woche zuvor an alle Teilnehmer gesendet. Die Konsenskonferenz fand am 13.11.2019 in Frankfurt unter der neutralen Moderation von Dr. S. Blödt statt.

Die Kernempfehlungen wurden im nominalen Gruppenprozess konsentiert. Der Ablauf war wie folgt:

- a) Präsentation der zu konsentierenden Aussagen und Empfehlungen
- b) Stille Notiz: Welcher Empfehlung und welchem Empfehlungsgrad stimmen Sie nicht zu? Ergänzung, Alternative?
- c) Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
- d) Vorabstimmung über Diskussion der einzelnen Kommentare – Erstellung einer Rangfolge
- e) Debattieren der Diskussionspunkte
- f) Endgültige Abstimmung über jede Empfehlung und alle Alternativen
- g) Wiederholung der genannten Schritte für jede Empfehlung



Alle Empfehlungen konnten im Konsens (größer 75%) oder starken Konsens (größer 95%) verabschiedet werden. Der Gesamttext wurde im starken Konsens von den Teilnehmern der Konsenskonferenz verabschiedet.

Die Empfehlungsstärke wird sprachlich wie folgt ausgedrückt:

Soll / soll nicht	Starke Empfehlung
Sollte / sollte nicht	Schwache Empfehlung
Kann erwogen werden/kann verzichtet werden	Offene Empfehlung

Die Teilnehmer des Konferenz am 13.11.2019 waren (in alphabetischer Reihenfolge): Prof. Dr. Dr. Al-Nawas, Bilal, Mainz (teilweise); Prof. Dr. Beutner, Dirk, Göttingen (teilweise); Prof. Dr. Geisthoff, Urban, Marburg (Koordinator); Dr. Günzel, Thomas, Leer, Prof. Dr. Koch, Michael, Erlangen, Prof. Dr. Lüers, Jan-Christoffer, Köln, Dr. Schröder, Ursula, Lübeck; Dr. Dr. Sproll, Christoph, Düsseldorf; Prof. Dr. Vogl, Thomas, Frankfurt; Prof. Dr. Zengel, Pamela, München, Prof. Dr. Zenk, Johannes, Augsburg.

Redaktionelle Änderungen wurden eingearbeitet. Das finale Manuskript wurde an die Leitliniengruppe gesendet und im Anschluss an die Vorstände der beteiligten Fachgesellschaften. Die von den Fachgesellschaften gemachten Anmerkungen zu redaktionellen Änderungen wurden anschließend in eine endgültige Version eingearbeitet, die erneut den beteiligten Vertretern der Konsensuskonferenz sowie den Fachgesellschaften zur Kenntnisnahme und Kommentierung zugeleitet wurde. Es gab keine Änderungswünsche hinsichtlich der Empfehlungen.

- **Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes**  
In der Leitlinie werden einzelne diagnostische und therapeutische Verfahren Schritt für Schritt vorgestellt und dabei deren spezifischer Nutzen und bei den chirurgischen Verfahren die wichtigsten Komplikationen genannt.

#### 11.4 Externe Begutachtung und Verabschiedung

- **Verabschiedung durch die Vorstände der herausgebenden Fachgesellschaften/Organisationen**  
Die Leitlinie wurde durch die herausgebenden Fachgesellschaften im Zeitraum von 25.22.2019 bis 27.3.2020 verabschiedet.

#### 11.5 Redaktionelle Unabhängigkeit

- **Finanzierung der Leitlinie**  
Eine Finanzierung durch Dritte lag nicht vor. Der Raum für die Konsensuskonferenz am 13.11.2019 wurde durch das Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Universitätsklinikums Frankfurt (Prof. Dr. Vogl) freundlicherweise kostenfrei zur Verfügung gestellt, das Catering von der Dt. Ges. f. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie e.V., Bonn, getragen. Die Kosten für die Moderation durch die AWMF wurden von der DGHNO getragen. Die finanzierenden Organisationen haben keinen Einfluss auf Inhalte genommen.
- **Darlegung von Interessen und Umgang mit Interessenkonflikten**  
Die Mitglieder der Leitliniengruppe haben Interessenkonflikte anhand des Formblatts „Erklärung über Interessenkonflikte“ der AWMF (Stand Januar 2018) erklärt. Diese Erklärungen wurden auf thematischen Zusammenhang von Herrn Geisthoff, Herrn Guntinas-Lichius unter Beratung von Frau Blödt gesichtet. Ihre Angaben zu den Interessen wurden von dem jeweiligen Anderen bewertet. Als moderater Interessenkonflikt wurden Berater- und Gutachtertätigkeit sowie Industrie-Drittmittel in verantwortlicher Position gewertet. Als hoher Interessenkonflikt wäre Eigentümerinteresse gewertet worden. Zu Beginn der Konsenskonferenz wurde die Bewertung

der Interessen und der Vorschlag zum Management in der Leitliniengruppe besprochen und diskutiert.

Herr Guntinas-Lichius übernahm die Aufgabe des Ko-Koordinators aufgrund des Interessenskonfliktes von Herrn Geisthoff. Eine Enthaltung von Herrn Geisthoff bei allen Empfehlungen führte zu keiner Änderung der Konsensusstärke.

Als protektive Faktoren gegen das Risiko einer Verzerrung durch Interessenkonflikte kann die interdisziplinäre Zusammensetzung der Leitliniengruppe, das strukturierte Konsensverfahren und die Diskussion zu Beginn der Konsensuskonferenz zur Bewertung und Umgang mit Interessenkonflikten angeführt werden.

## 11.6 Verbreitung und Implementierung

- **Konzept zur Verbreitung und Implementierung**  
Eine Publikation erfolgt auf der Homepage der AWMF und auf den Homepages der beteiligten Fachgesellschaften. Eine Publikation mit Fokus auf die Änderungen in kommentierter Fassung ist in den Fachjournalen der beteiligten Fachgesellschaften vorgesehen.
- **Diskussion möglicher organisatorischer und/oder finanzieller Barrieren gegenüber der Anwendung der Leitlinienempfehlungen**  
Derartige Barrieren sind nicht zu erkennen.

## 11.7 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

- **Datum der letzten inhaltlichen Überarbeitung und Status**  
11/2019
- **Aktualisierungsverfahren**  
11/2024  
organisiert durch die Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. Diese ist auch Ansprechpartner für die Aktualisierung.

<b>Versions-Nummer:</b>	<b>4.1</b>
<b>Erstveröffentlichung:</b>	<b>05/1996</b>
<b>Überarbeitung von:</b>	<b>11/2019</b>
<b>Nächste Überprüfung geplant:</b>	<b>11/2024</b>

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

**Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online**