Aus dem Zentrum für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde

Geschäftsführender Direktor: Professor Dr. med. J. A. Werner

des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg

Retrospektive Untersuchungen zum intra- und frühen postoperativen Verlauf bei der Exstirpation der Glandula submandibularis

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades der gesamten Humanmedizin

dem Fachbereich Medizin

der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

Georgios Papaspyrou

aus Athen, Griechenland

Marburg 2013

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin
der Philipps-Universität Marburg

am 26.04.2013

gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Professor Dr. med. Matthias Rothmund
Referent: Professor Dr. med. Andreas M. Sesterhenn
1. Korreferent: Privatdozent Dr. med. Sebastian Hoffmann

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Fragestellung 6

2 Anatomische Betrachtung 9

3 Material und Methoden 11

3.1 Patienten 11

3.2 Ätiologien 11

3.3 Symptome und Befunde 11

3.4 Diagnostik 12

3.5 Therapie 12

3.6 Krankheitsverlauf und Komplikationen 13

3.7 Statistische Analyse 13

4 Ergebnisse 14

4.1 Patientendaten 14

4.1.1 Jahresbezogene Verteilung des Patientenkollektivs 14

4.1.2 Alter- und Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs 14

4.2 Ätiologien 16

4.2.1 Sialolithiasis 16

4.2.2 Gutartige Tumoren 17

4.2.3 Bösartige Tumoren 17

4.3 Klinische Symptome und Befunde 18

4.4 Diagnostik 20

4.5 Therapie 20

4.6 Krankheitsverlauf und Komplikationen 25

4.6.1 Intraoperative Parameter 25

4.6.2 Intraoperative Komplikationen 25

4.6.3 Frühe postoperative Komplikationen 25

4.6.3.1 Wundheilungsstörungen 26

4.6.3.2 Nervenläsionen 26

4.6.4 Drainagen 27

4.6.5 Dauer des stationären Aufenthaltes 28

5 Diskussion 29

6 Zusammenfassung 50

7 Summary 53

8 Literaturverzeichnis 54

9 Anhang **69**

9.1 Tabellenverzeichnis 69

9.2 Abbildungsverzeichnis 70

10 Lebenslauf **72**

11 Verzeichnis der akademischen Lehrer **73**

12 Danksagung **74**

13 Ehrenwörtliche Erklärung **75**

Abkürzungsverzeichnis

CT	Computertomographie
MRT	Magnetresonanztomographie
MR-Sialographie	Magnetresonanz-Sialographie
FNA	Feinnadelaspirationszytologie

1 Einleitung und Fragestellung

Die häufigste Erkrankung der Glandula submandibularis stellt die Sialolithiasis dar. Die Sialolithiasis kommt in Kombination mit der Sialadenitis 10-mal häufiger im Bereich der Glandula submandibularis als in der Glandula parotis vor. Andere Erkrankungen wie gutartige und bösartige Tumore der Drüse sind seltener. Der häufigste gutartige Tumor der Glandula submandibularis ist das pleomorphe Adenom, wobei die adenoidzystischen Karzinome die häufigsten bösartigen Tumore sind [73, 85]. Die meisten submandibulären Prozesse sind durch eine submandibuläre Schwellung, die häufig nahrungsabhängig ist, sowie ein subjektives Fremdkörpergefühl charakterisiert.

Chirurgie ist die Therapie der Wahl bei intraglandulärer Sialolithiasis und Tumoren der Glandula submandibularis. Im Fall maligner Tumore kann die Neck Dissektion indiziert sein.

Die Exstirpation über einen transzervikalen Zugang gilt als Standardmethode der Therapie der Glandula submandibularis Erkrankungen. Seit einigen Jahren wird das therapeutische Verfahren jedoch kontrovers diskutiert. Während einige Autoren die Exstirpation der Glandula submandibularis über einen transzervikalen Zugang als Therapie der Wahl sehen [5, 7, 73, 99], sprechen sich andere Chirurgen für eine transorale Exstirpation der Glandula submandibularis aus [25, 38, 48, 51]. Andere innovative Zugänge, wie der retroaurikäre [77], der submentale [78], der kombinierte retroaurikuläre und transorale [14] und der durch eine posteriore Haarlinien-Inzision, [83] werden als Einzelfälle berichtet.

Die intraorale Steinexstirpation mit Organerhalt [16, 29, 75], die Sialendoskopie mit Steinexstirpation [107, 109] und die extrakorporale Lithotripsie [104] sind interessante alternative Methode zur Exstirpation der Drüse, führen aber meistens zu höheren Rezidivraten im Vergleich zur kompletten Entfernung der Drüse bei Patienten mit Sialolithiasis [16, 104, 107].

Die Verletzung des Ramus marginalis des Nervus facialis gilt als die häufigste Nervenkomplikation im Rahmen der Exstirpation der Glandula submandibularis über einen transzervikalen Zugang, da hier sowohl der Nervus lingualis als auch der Nervus hypoglossus verletzt werden können. Diese Komplikationen sind meistens

transient und seltener persistent [5, 63, 73, 99]. Blutungskomplikationen in Form von Hämatomen und Seromen werden selten beobachtet und sind am Tag der Entlassung häufig nicht mehr vorhanden [73].

Bei pathologischen Befunden im Bereich der Glandula submandibularis gehört die Sonographie zum diagnostischen Standard. Der Ultraschall ist besonders zur Entdeckung der Speichelsteine geeignet. Ferner können MR-Sialographie, CT oder MRT erforderlich werden, die besonders hilfreich bei Verdacht auf Tumore dieser Drüse sind. Die präoperative Feinnadelpunktionszytologie kann bei Verdacht auf Vorliegen eines Malignoms nicht beweisend sein.

Die vorliegende Untersuchung umfasst die Analyse der retrospektiv erhobenen Daten von 87 Patienten mit einer Erkrankung der Glandula submandibularis, die zwischen Januar 2001 und Dezember 2010 in der Hals-Nasen und Ohren-Klinik des UKGM Giessen und Marburg, Standort Marburg, transzervikal operiert wurden.

Ziel dieser Arbeit ist es, das therapeutische Vorgehen bei der Exstirpation der Glandula submandibularis und die Komplikationen des intraoperativen sowie frühen postoperativen Verlaufs zu analysieren und im Spiegel der Literatur zu diskutieren. Als frühe postoperative Komplikationen wurden die Komplikationen, die während des stationären Aufenthaltes auftraten, berücksichtigt. Neben der Darstellung von Komplikationen galt ein besonderes Interesse der Beschreibung von Ätiologien, Symptomen und Befunden, der Diagnostik und Therapie der Erkrankungen der Glandula submandibularis.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen dazu beitragen, die Therapie gegebenenfalls zu optimieren und, soweit möglich, ein gutes ästhetisches und komplikationsarmes Ergebnis für den Patienten zu erreichen.

Fragestellung

Wissenschaftlicher Ansatz der vorliegenden Dissertationsschrift ist die Erhebung und umfassende retrospektive Analyse sämtlicher Patienten der Marburger Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, die basierend auf einem pathologischen Prozeß im Bereich der Glandula submandibularis eine Exstirpation der Drüse erhalten haben. Berücksichtigt wurde hierbei der Zeitraum von 01/2001 bis 12/2010.

Im Einzelnen sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1) Wie häufig wurde die transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis im Untersuchungszeitraum durchgeführt?

2) Welche Ätiologien führten zu der Exstirpation der Glandula submandibularis?

3) Welche Symptome und Beschwerden wurden bei Patienten mit Erkrankungen der Glandula submandibularis erhoben?

4) Welche Untersuchungen umfasste in der Regel die bildgebende Diagnostik?

5) Wurden intraoperative Komplikationen festgestellt?

6) In wie vielen Fällen waren Komplikationen oder Funktionsstörungen im frühen postoperativen Verlauf festgestellt worden?

2 Anatomische Betrachtung

Die Glandula submandibularis liegt im Trigonum submandibulare zwischen den beiden Teilen des Musculus digastricus und dem Unterkiefer (Abb. 1). Die Drüse umfasst U-förmig den hinteren Rand des Musculus mylohyoideus. Der äußere Teil der Drüse ragt individuell veschieden stark über das Dreieck hinaus und wird von der äußeren Halsfaszie überzogen. Die Drüsenloge verbindet so die sublinguale mit der hinteren Etage des Mundbodens [74].

Der Ausführungsgang, der sogenannte Wharton-Gang, ist 5-6 cm lang. Er überzieht den Nervus lingualis und läuft in einer Schleimhautduplikatur (Plica submandibularis) des Mundbodens nach ventral, um in die Caruncula salivaris zu münden.

Die parasympatische Innervation der Glandula submandibularis verläuft präganglionär über die Chorda tympani zum Nervus lingualis. Die Umschattung in postganglionären Fasern geschieht im Ganglion submandibulare. Sensibel wird die Glandula submandibularis vom Nervus lingualis versorgt.

Eine enge topographische Beziehung geht der Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis mit der Glandula submandibularis ein. Der tiefste Punkt des Ramus marginalis findet sich etwa einen Querfinger unterhalb des Unterkiefers. Es besteht eine konstante anatomische Beziehung zur Arteria und Vena facialis, die medial des Ramus marginalis verlaufen.

Die arterielle und venöse Versorgung der Glandula submandibularis geschieht durch die Äste von Arteria und Vena facialis sowie der Arteria lingualis. Hier unterkreuzt die Arteria facialis den Musculus digastricus, während die Vene diesen Muskel überkreuzt [90].

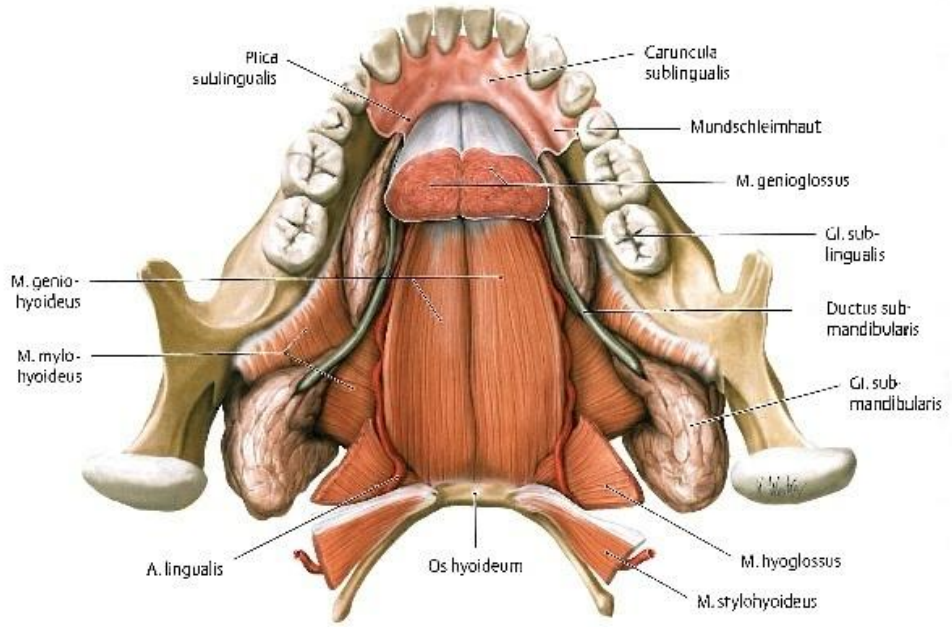

Abb. 1: Anatomie der Glandula submandibularis. Ansicht der rechten und linken Glandula submandibularis von kranial, aus Prometheus. Lernatlas der Anatomie. Kopf und Neuroanatomie. Stuttgart. Thieme Verlag. 2006. 113 [75].

3 Material und Methoden

3.1 Patienten

Der Erhebungszeitraum erstreckte sich vom 01.01.2001 bis 31.12.2010. Es wurden anhand der Operationsbücher der Klinik sämtliche Patienten identifiziert, bei denen im entsprechenden Zeitraum eine Erkrankung der Glandula submandibularis diagnostiziert wurde und eine transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis erfolgte. Die Patientenanzahl in den vorliegenden Operationsbüchern belief sich auf 122. Bei 10 Patienten wurde eine transorale Exstirpation der Glandula submandibularis durchgeführt. Da 25 Akten nicht auffindbar waren, wurden letztendlich 87 Patienten mit der Diagnose eines pathologischen Befundes im Bereich der Glandula submandibularis und konsekutiver Exstirpation der Drüse in die Untersuchung eingeschlossen.
Die Datenerhebung erfolgte im Sinne einer retrospektiven Untersuchung der pathologischen Entitäten der Glandula submandibularis anhand der Patientenakten.
Es wurden individuellen Daten der Patienten wie Geschlecht und Alter zum Zeitpunkt der Erstvorstellung erfasst.

3.2 Ätiologien

Es wurden die Erkrankungen, wie die intraglanduläre Sialolithiasis, die gutartige und bösartige Tumoren, die zur Exstirpation der Glandula submandibularis geführt haben erfasst.

3.3. Symptome und Befunde

Symptome und Beschwerden der Patienten wurden im Rahmen der ärztlichen Untersuchung dokumentiert. Die HNO-ärztliche Untersuchung erfolgte zunächst im Sinne einer bilateralen Palpation der Drüse und der transoralen Untersuchung der

Papille des Wharton`schen Ganges. Bei den Symptomen wurde besonders auf Beschwerden wie Schwellungen und Schmerzen in Abhängigkeit von der Nahrungsaufnahme geachtet (Abb. 2). Begleitsymptome wie Xerostomie und Atembeschwerden wurden ebenfalls dokumentiert. Die Entleerung von Pus aus dem Wharton-Gang bei Patienten mit Sialadenitis bei Sialolithiasis wurde außerdem erfasst.

Abb. 2: Submandibuläre Schwellung der rechten Glandula bei einer Patientin mit Karzinom ex pleomorphem Adenom der rechten Glandula submandibularis (☀).
a) Ansicht von vorn, b) Seitenansicht mit submentaler Schwellung.

3.4 Diagnostik

Die bildgebende Diagnostik umfasste in der Regel die Untersuchung mittels B-mode Sonographie - gegebenfalls unterstützt durch Feinnadelaspirationszytologie. Eine zusätzliche Magnetresonanz-Sialographie und/oder Computertomographie erfolgte bei initialen Verdacht auf das Vorliegen von Malignomen.

3.5 Therapie und intraoperative Komplikationen

Bei sämtlichen Patienten erfolgte eine transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis.

3.6 Krankheitsverlauf und Komplikationen

Anhand der Operationsberichte wurden Einzelheiten des operativen Vorgehens wie Operationsdauer und intraoperative Komplikationen dokumentiert. Der frühe postoperative Verlauf umfasste Einzelheiten wie den Tag der Entfernung der Redon-Drainage, die gesammelte Flüssigkeit bis zur Entfernung, die Dauer des stationären Aufenthalts und die postoperativen Komplikationen, wie z.B. Blutungskomplikationen und Nervenläsionen während des stationären Aufenthalts.

3.7 Auswertung und Statistik

Die Auswertung der registrierten Daten erfolgte mit dem Programm Microsoft Excel 2007 für Windows Vista (Microsoft Corporation, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052 USA). Ebenfalls mit diesem Programm wurden sämtliche Abbildungen und Tabellen erstellt. Zu den errechneten Mittelwerten werden stets der Median, die Standardabweicherung, Minimal- und Maximalwert angegeben. Es erfolgte eine deskriptive Statistik.

4 Ergebnisse

4.1 Patientendaten

4.1.1 Jährliche Verteilung des Patientenkollektivs

Die Erhebung umfasste 87 Patienten, bei denen aufgrund einer Erkrankung der Glandula submandibularis in dem Zeitraum vom Januar 2001 bis Dezember 2010 in der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des UKGM, Standort Marburg eine isolierte Exstirpation der Glandula submandibularis als Einzelprozedur durchgeführt wurde.

Die jahresbezogene Verteilung ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

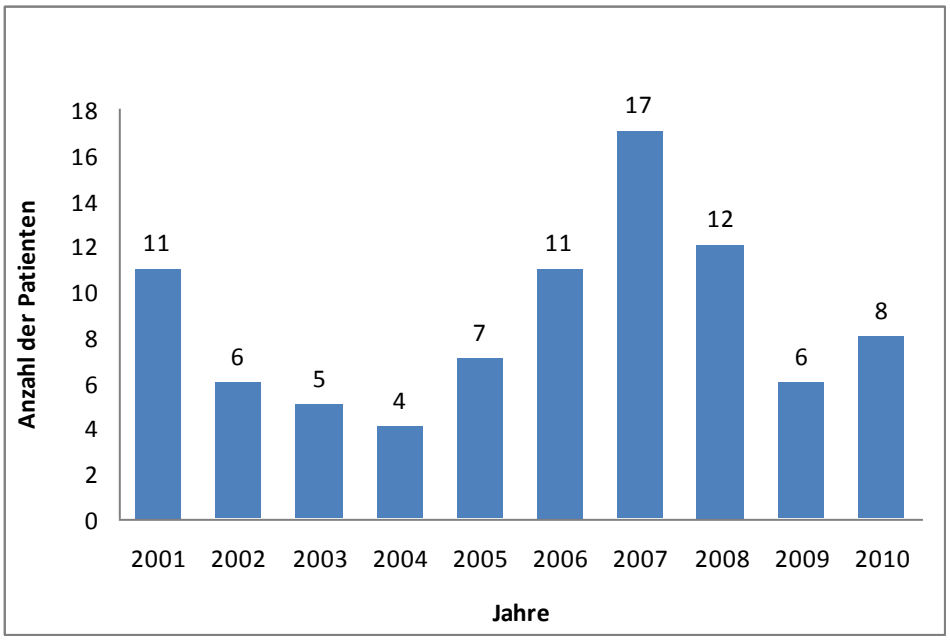

Abb. 3: Anzahl der Patienten mit transzervikal exstirpierten, submandibulären Erkrankungen im Beobachtungs Zeitraum.

4.1.2 Alter- und Geschlechtsverteilung des Patientenkollektivs

Das Patientenkollektiv umfasste 50 Männer (57.5 %) und 37 Frauen (42.5 %). Das Durchschnittsalter betrug 52.7 Jahre (Range 19-91, Median: 55,

Standardabweichung: 17.3). Bei den Männern lag das Durchschnittsalter mit 50.3 Jahren (Range 19-91, Median: 49, Standardabweichung: 17.7) niedriger als bei Frauen, bei denen das Durchschnittsalter 56.8 Jahren betrug (31-91 Jahre, Median: 59, Standardabweichung: 16.7). In der folgenden Abbildung wird die Altersverteilung des Gesamtkollektivs der Patienten dargestellt, wobei das Alter in Dekaden aufgetragen wurde (Abb. 4).

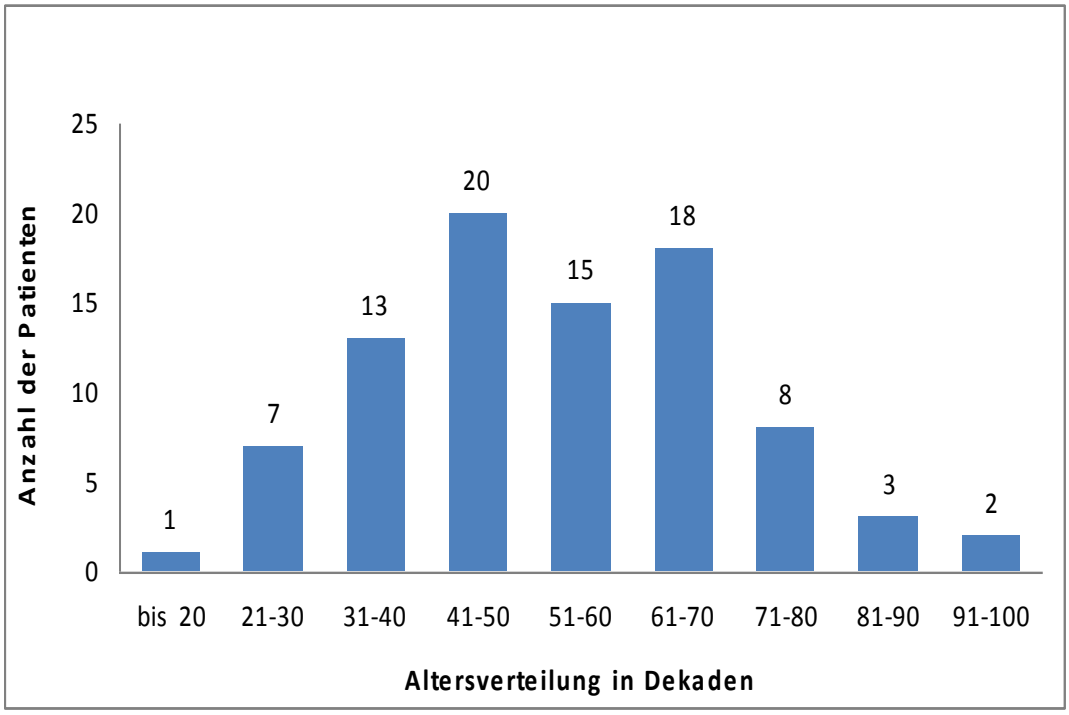

Abb. 4: Kumulative Altersverteilung der Patienten mit Erkrankungen der Glandula submandibularis in Dekaden.

In der Abbildung 4 wird deutlich, dass Patienten zwischen 41 und 50 Jahren über den größten Anteil des Gesamtpatientenkollektivs verfügen. Den geringsten Anteil haben Patienten mit einem Alter von weniger als 20 Jahren. Patienten im Alter zwischen 41 und 70 Jahren repräsentieren den größten Anteil des Gesamtpatientenkollektivs (61 %).

4.2 Ätiologien

In vorliegendem Patientenkollektiv wurde eine intraglanduläre Sialolithiasis bei 64 Patienten (73.5 %), gefolgt von 16 gutartigen Tumoren (18.5 %) und schließlich 7 bösartigen Tumoren (8 %) diagnostiziert. In der folgenden Abbildung wird die Ätiologieverteilung des Gesamtpatientenkollektivs graphisch dargestellt (Abb. 5).

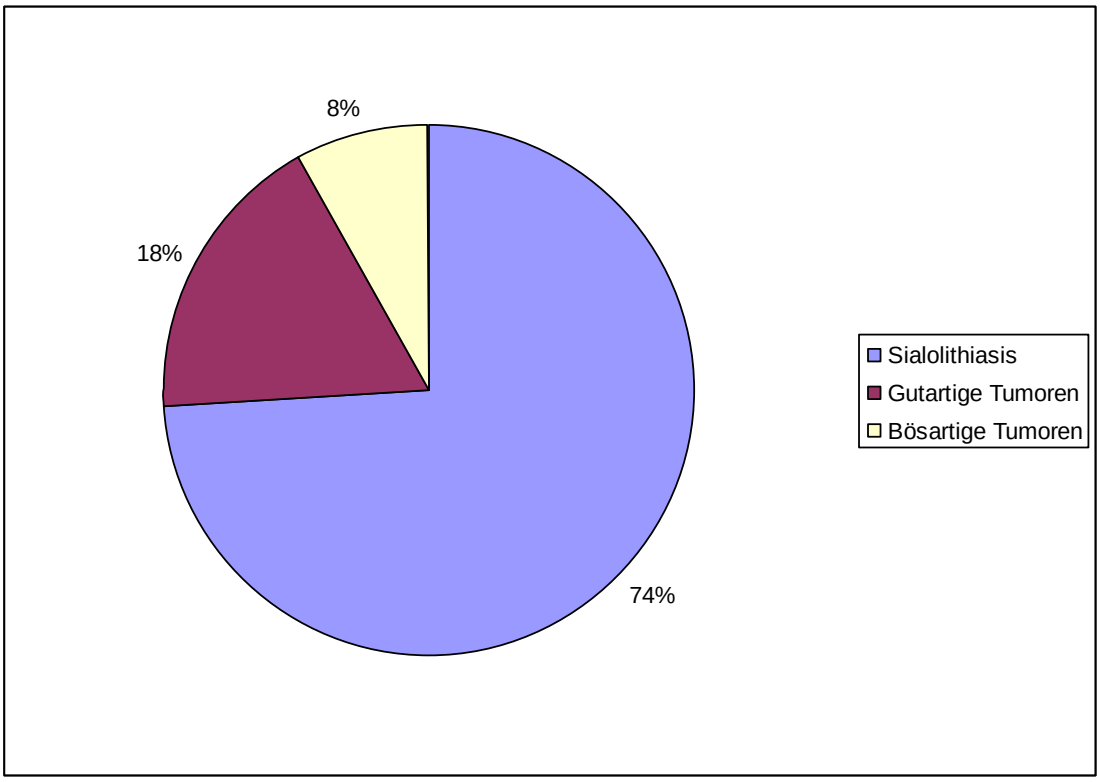

Abb. 5: Verteilung der Ätiologien der Exstirpation der Glandula submandibularis.

4.2.1 Sialolithiasis

Es waren 64 Patienten an einer Sialolithiasis erkrankt. Dieses Patientenkollektiv setzte sich aus 35 Männern und 29 Frauen zusammen. Der Anteil der Männer überwog dabei und betrug 54.8 %. Der Frauenanteil lag bei 45.2 %. Es waren 70 % (35/50) aller operierten Männer an Sialolithiasis erkrankt. Dagegen waren 83 % (29/37) aller operierten Frauen von dieser Erkrankung betroffen.

4.2.2 Gutartige Tumoren

In dieser Arbeit wurden 16 Patienten mit einem gutartigen Tumor erfasst. Die pleomorphen Adenome verfügen in dieser Gruppe über die höchste Prävalenz (56.3 %). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen gutartigen Tumore (Tab. 1).

Tab. 1: Gutartige Tumoren der Glandula submandibularis.

Dignität	**Anzahl (n)**	**In Prozent**
Pleomorphes Adenom	9	56.3 %
Speichelgangzyste	2	12.5 %
Retentionszyste	2	12.5 %
Intraduktales Papillom	1	6.3 %
Oncozytom	1	6.3 %
Oncozytäre Epithelmetaplasie	1	6.3 %

In vorliegendem Patientenkollektiv waren 6 Männer und 3 Frauen mit einem pleomorphen Adenom erfasst. Der Anteil der Männer überwog dabei und betrug 66.7 % der Patienten, wohingegen der Frauenanteil bei 33.3 % lag.

4.2.3 Bösartige Tumoren

In dieser Arbeit waren nur diejenigen Fälle dokumentiert, bei denen die Exstirpation der Glandula submandibularis als Einzeloperation durchgeführt wurde. Die Exstirpationen der Drüse im Rahmen eines komplexeren Eingriffs wurden nicht berücksichtigt. Es wurden 7 Patienten mit einem bösartigen Tumor der Glandula submandibularis erfasst.

Bei den 7 Patienten mit bösartigen Tumoren handelte es sich um zwei Fälle eines Non-Hodgkin-B-Zell-Lymphoms und je einen Fall eines adenoidzystischen Karzinoms, eines Plattenepithelkarzinoms, eines onkozytären Karzinoms, eines Karzinoms ex pleomorphem Adenom und sowie eines undifferenzierten kleinzelligen Karzinoms mit neuroendokriner Differenzierung. Vier Frauen und 3 Männer mit einer bösartigen Histologie der Glandula submandibularis wurden in vorliegendem Patientenkollektiv erfasst. Der Frauenanteil überwog und betrug 57.1 %. Der Männeranteil lag bei 42.9 % (Abb. 6).

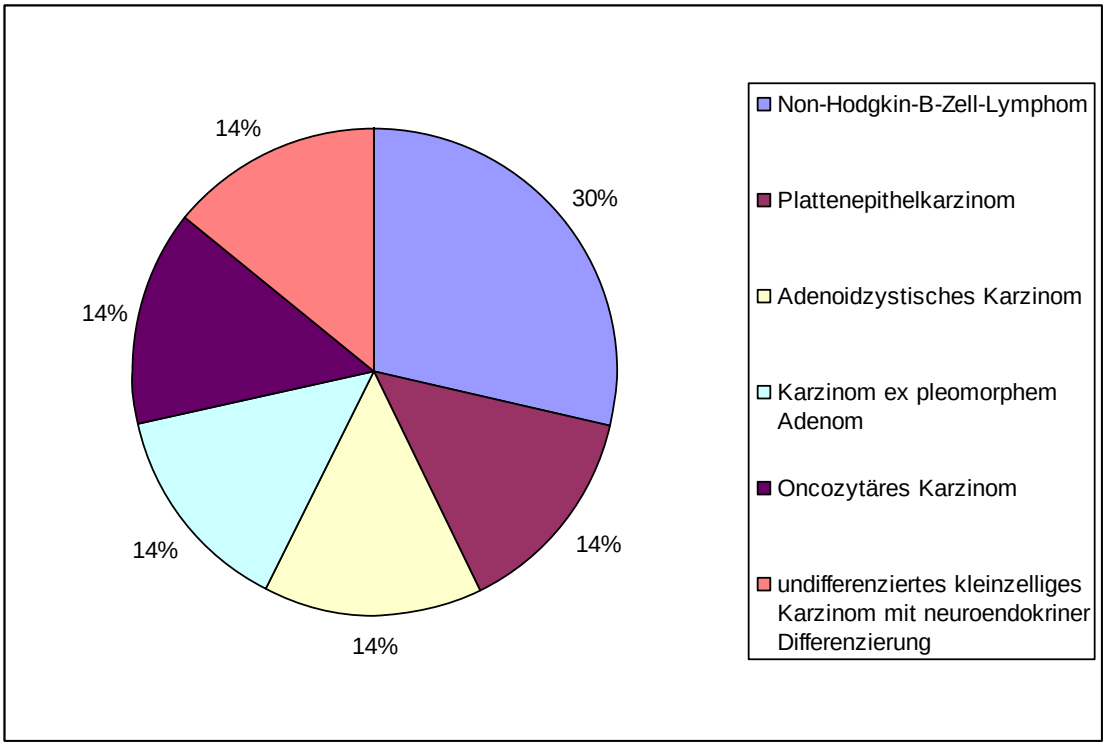

Abb. 6: Verteilung der bösartigen Tumoren in der Glandula submandibularis.

4.3 Klinische Symptome und Befunde

Die Häufigkeit mit der ein Symptom auftrat, wurde in Bezug zum Gesamtpatientenkollektiv gesetzt. Im Folgenden werden die Symptome in absteigender Häufigkeit beschrieben.

Der häufigste klinische Befund im untersuchten Kollektiv war eine ipsilaterale submandibuläre Schwellung. Bei allen Patienten war eine solche Schwellung dokumentiert. Bei 47 von 87 Patienten (54 %) lag eine submandibuläre Schwellung rechts, bei 40 von 87 (46 %) lag eine submandibuläre Schwellung links vor.

Als zweithäufigstes Symptom traten bei 56 von 87 Patienten Schmerzen auf (64.4 %). Bei 47 von 87 Patienten traten die Schmerzen beim Essen auf (54 %). Bei 9 von 87 Patienten waren die Schmerzen nicht nahrungsabhängig (10.3 %).

Bei zwölf Patienten war bei der oralen Untersuchung eitriges Sekret beim Massieren der Drüse aus dem Whartonschen Gang exprimierbar. Drei Patienten berichteten über das Voliegen einer Xerostomie.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Symptome und Befunde in absteigender Häufigkeit bei Patienten, bei denen eine Exstirpation der Glandula submandibularis wegen einer submandibulären Erkrankung durchgeführt wurde.

Tab. 2: Symptome und Befunde bei Patienten mit allen Glandula submandibularis-Erkrankungen.

Symptome und Befunde	**Anzahl (n)**	**Prozent**
Schwellung	87	100 %
Schmerzen	56	64.3 %
a) nahrungsabhängig	47	54 %
b) nahrungsunabhängig	9	10.3 %
Eiter aus dem Wharton’schen Gang	12	13.8 %
Xerostomie	3	3.4 %

4.4 Diagnostik

Bei sämtlichen Patienten erfolgte eine präoperative Bildgebung. Dabei kamen zum Einsatz: Ultraschall, MR-Sialographie und Computertomographie (siehe Tabelle 3).

Tab. 3: Übersicht der diagnostischen Verfahren bei Patienten mit pathologischen Prozessen der Glandula submandibularis.

Untersuchung	**Anzahl (n)**	**Prozent**
Ultraschall	87	100 %
MR-Sialographie	27	31 %
Computertomographie	4	4.6%

4.5 Therapie

Es wurden nur diejenigen Patienten untersucht, die wegen einer submandibulären Erkrankung transzervikal operiert wurden. Dies betraf insgesamt 87 Patienten. Bei allen Patienten erfolgte die Exstirpation der Glandula submandibularis als isolierte Operation. Der Eingriff wurde bei allen Patienten unter stationären Bedingungen durchgeführt.

Technik der transzervikalen Submandibulektomie

Die Technik der tranzervikalen Submandibulektomie wird im folgenden Unterkapitel dargestellt.

Inzision

2 Querfinger unterhalb des Unterkiefers beginnend bis knapp vor das laterale Horn des Zungenbeins verlaufend, bogenförmige Inzision etwa 4-5 cm lang mit Konvexität nach kaudal [65, 96]. Durchtrennung des subkutanen Fettgewebes und des Platysmas (Abb. 7A).

Abb. 7A. Submandibulektomie. Hautschnitt 2 Querfinger unterhalb der Mandibula.

Drüsendarstellung

Unter dem Platysma wird relativ kaudal die Fascia colli superficialis aufgespreizt. In ihrem hinteren Bereich trifft man auf die Vena facialis, die isoliert, unterbunden und hochgeschlagen wird. Faszie und Gefäß werden stumpf direkt an der Drüsenoberfläche hochpräpariert bis zum Unterkieferrand. Hier trifft man meist auf die A. facialis, die ebenfalls an der Drüse stumpf isoliert, doppelt ligiert und nach oben geschlagen wird, wodurch der Fazialismundast, der über beide Gefäße kreuzt, aus dem Operationsgebiet herausgehalten wird (Abb. 7B) [96].

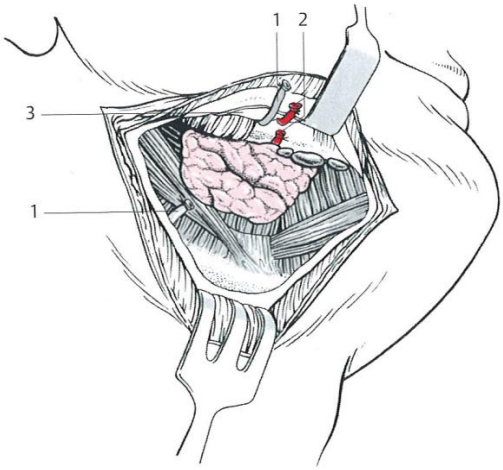

Abb. 7B. Submandibulektomie. Unterbindung und Hochschlagen der V. facialis (1). An der Drüsenoberkante, unterhalb der Mandibula wird auch die A. facialis (2) ligiert und hochgeschlagen. Beide oberen Gefäßstümpfe halten den überkreuzenden N. Marginalis mandibulae des Fazialis aus dem Operationsgebiet (3).

Es sind meistens mehrere Äste, die aus der A. facialis und ihrer parallel zum Unterkieferrand verlaufenden Abzweigung (A. submentalis) entspringen [36]. Bedenkt man, daß der R. marginalis mandibulae in nur etwa 5-12% aller Fälle mit den anderen Endaufzweigungen des N. facialis anastomosiert, so wird deutlich, daß seine Schonung sehr wichtig ist, denn einer Durchtrennung des R. marginalis mandibulae folgt prompt eine auffällige Parese der Unterlippe [65]. Da die V. facialis im Gegensatz zur A. facialis nicht in die Tiefe der Digastrikusloge herabsteigt, sondern über den Drüsenkörper der Glandula submandibularis hinweg verläuft, wird ihre nochmalige doppelte Ligatur und Durchtrennung am kaudalen Rand der Drüse notwendig [65].

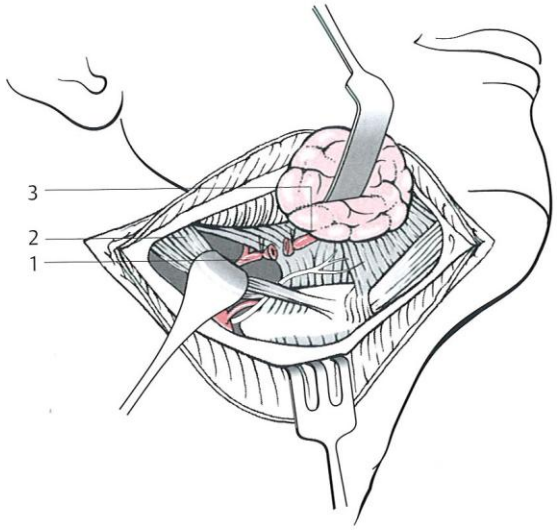

Abb.7C. Submandibulektomie. Ligierung der proximalen A. facialis (1) oberhalb des hinteren Bauches des M. digastricus (2) vor ihrem Eintritt in die Drüse (3).

Mobilisation

Von hinten her wird die Drüse aus ihrer Loge gelöst, am Hinterrand wird das Gewebe aufgespreizt und danach mit 2 Präpariertupfern zur Tiefe hin geweitet. Dabei trifft man vor dem hinteren Digastrikusbauch auf den proximalen Anteil der A. facialis, der, sofern er in die Drüse eintritt, ebenfalls ligiert und durchgetrennt wird (Abb. 7C). Damit kann der Drüsenkörper von hinten aus der Loge befreit werden. Zur Tiefe hin wird oberhalb der Digastikusschlinge der Nervus hypoglossus, sichtbar. Kleinere Venen lassen sich nun gut koagulieren.

Vordere Mobilisation

Der vordere äußere Drüsenpol, der dem Musculus mylohyoideus aufliegt wird stumpf gelöst. Auch der um die Kante des Musculus mylohyoideus medial nach anterior

ziehende Teil wird mit der Präparierklemme gelockert. Dabei sind mehrere Venen zu koagulieren.

Gangabsetzung

Die Drüse hängt jetzt noch am Ausführungsgang sowie über das Ganglion submandibulare am Nervus lingualis, der parallel zum Gang in die Tiefe verläuft. Das Ganglion submandibulare wird nach Straffung der Drüse abgesetzt, der Nervus lingualis stumpf beiseite gedrängt, der Gang doppelt ligiert, abgetrennt und die Drüse entfernt (Abb. 7D) [96].

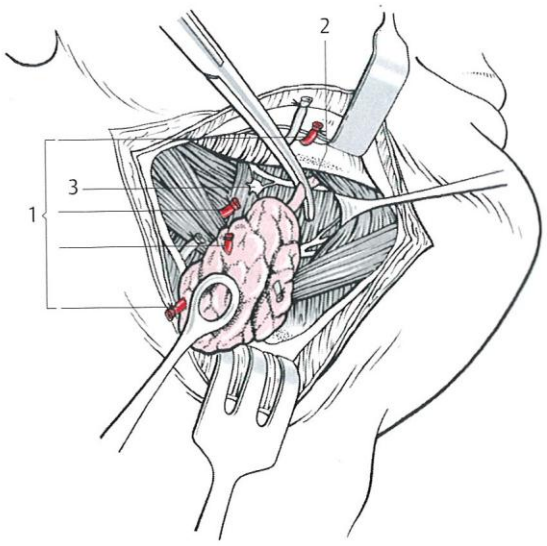

Abb. 7D. Submandibulektomie. 1. Gefäßstümpfe der A. facialis. 2. Gangabsetzung. 3. Ganglion submandibulare.

Abb. 7: Technik der transzervikalen Submandibulektomie (A-D), aus Theissing J, Rettinger G, Werner JA. HNO-Operationslehre. Stuttgart: Thieme Verlag. 2006. 304-307 [96].

Wundverschluss

Beim Wundverschluss sollten vor den Hautnähten die Schnittränder des Platysmas mit feinem Katgut vereinigt werden, weil sich damit das richtige Hautniveau von selbst einstellt. Eine Saugdrainage verhütet ein Mundbodenhämatom [6].

4.6 Krankheitverlauf und Komplikationen

4.6.1 Intraoperative Parameter

Die mittlere Operationsdauer aller transzervikalen Exstirpationen der Glandula submandibularis lag bei 78 Minuten (Range: 35-215 Minuten, Median: 70 Minuten Standardabweichung: 33.8). Ein Blutverlust größer als 500 ml wurde bei keinem der 87 Patienten dokumentiert. Zur perioperativen Infektionsprophylaxe wurde allen Patienten ein Cephalosporin (Cefuroxim 1,5 g i.v.) verabreicht. Im Falle einer vordiagnostizierten Penicillin-Allergie erfolgte alternativ die intravenöse Gabe von Clindamycin 600 mg i.v.

4.6.2 Intraoperative Komplikationen

Es wurden im Rahmen der Exstirpation der Glandula submandibularis keine internistische Komplikation oder Blutungen dokumentiert.

4.6.3 Frühe postoperative Komplikationen

Im Rahmen des postoperativen Verlaufs können Komplikationen besonders in Form von Blutungskomplikationen und Nervenläsionen auftreten.

4.6.3.1 Blutungskomplikationen

Bei 3 der 87 Patienten zeigten sich während des frühen postoperativen Verlaufs durch Exstirpation der Glandula submandibularis bedingte Komplikationen in Form von Hämatomen (3.4 %). Bei einem dieser Patienten wurde am Tag der Operation die Hämatomentlastung durchgeführt. Bei dem zweiten Patienten entstand bei der Enfernung der Redon–Drainage ein Hämatom, welches danach operativ entlastet werden mußte. Bei dem dritten Patienten wurde ein Hämatom am vierten postoperativen Tag festgestellt, welches ohne Intervention letztendlich rückläufig war.

Bei einem Patienten wurde ein Serom 4 Tage postoperativ diagnostiziert (1.2 %), welches aber nach 2 Tagen ohne Interventionsbedarf vollständig spontan resorbiert war.

Ein Patient hatte sich akzidental die Redon-Drainage entfernt, was zu einer leichten Schwellung für zwei Tage führte, jedoch ohne sonographischer Nachweis eines Hämatoms oder Seroms.

4.6.3.2 Nervenläsionen

Bei der Exstirpation der Glandula submandibularis besteht vornehmlich die Gefahr einer Schädigung des Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis, des Nervus lingualis und des Nervus hypoglossus.

Im vorliegenden Patientenkollektiv klagten 5 von 87 Patienten (5.7 %) über eine leichte postoperative Mundastschwäche – House Brackmann Grad II. Bei allen Patienten war diese Schwäche rückläufig, so dass bei Entlassung alle Patienten beschwerdefrei waren.

Fünf von 87 Patienten (5.7 %), klagten über eine Zungentaubheit an der Operationsseite, die bereits am Entlassungstag nicht mehr identifizierbar war.

Eine Patientin klagte über eine eingeschränkte Zungenbeweglichkeit (1.1 %), die jedoch bereits einen Tag nach der Operation nicht mehr vorhanden war. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die frühen postoperativen Komplikationen des vorliegenden Patientenkollektivs.

Tab. 4: Übersicht über die Anzahl der frühen postoperativen Komplikationen sowie Funktionsstörungen im postoperativen Verlauf.

Frühe postoperative Komplikationen		
Komplikationen:	**Fälle**	
	gesamt:	**davon:**
Blutungskomplikationen	**4 (4.5 %)**	
Hämatome		3 (3.4 %)
Serome		1 (1.1 %)
Nervale Funktionsstörungen	**11 (12.5 %)**	
Nervus facialis		5 (5.7 %)
Nervus lingualis		5 (5.7 %)
Nervus hypoglossus		1 (1.1 %)
Anzahl aller Komplikationen insgesamt	**15 (17 %)**	

4.6.4 Drainagen

Bei allen Patienten wurde eine Redon-Drainage eingelegt, die bei der Entfernung einen durchschnittlichen Inhalt von 47ml (Range 10 -150) hatte. Die Redon-Drainage wurde durchschnittlich 2.8 Tage postoperativ entfernt. Bei einer Patientin führte die akzidentale Entfernung der Redon-Drainage zu einer leichten transienten Schwellung, die am nächsten Tag nicht mehr vorhanden war.

4.6.5 Dauer des stationären Aufenthaltes

Alle 87 Patienten wurden unter stationären Bedingungen operiert. Die minimale Dauer eines stationären Aufenthalts betrug 3 Tage und die maximale Dauer 12 Tage. Die durchschnittliche Liegedauer betrug 5.4 Tage (Median: 5 Tage, Standardabweichung: 3 Tage). In Subgruppen Analysis zeigte sich aber, dass bei den Patienten die zwischen 01.01.2009 und 31.12.2010 wegen einer submandibulären Erkrankung operiert und stationär behandert wurden, betrug die durchschnittliche Liegedauer 3.3 Tage.

5 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war die retrospektive Analyse von Patienten mit einer Erkrankung der Glandula submandibularis. Die Daten stammen von Patienten die zwischen Januar 2001 und Dezember 2010 in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Philipps Universität Marburg transzervikal operiert wurden.

In Fokus des Interesses stand dabei einerseits die Analyse des therapeutischen Vorgehens bei der Exstirpation der Glandula submandibularis. Andererseits sollten Komplikationen des intraoperativen und frühen postoperativen Verlaufs aufgezeigt werden.

Historische Betrachtung

Die erste Beschreibung der Speicheldrüsenpathologie liegt von Hippokrates vor [56]. Er hat die Mumps, eine ansteckende virale Erkrankung die die Speicheldrüsen, besonders der Glandula parotis betrifft, als „Schwellung vor den Ohren … bei jungen Leuten …, welche den Kampfplatz und die Turnhalle besuchen … mit schmerzhaften Entzündungen der Testikel, doch im allgemeinen wieder zurückgehend und ohne kritische Phänomene“. Hippokrates war griechischer Arzt und Begründer der wissenschaftlichen Medizin. Er leitete eine neue Ära der Medizin ein, die frei von religiösen und magischen Einflüssen war. Mit seinem Ideen und Ansichten hat er wesentlich die späteren europäischen Chirurgen beeinflusst.

Die erste Beschreibung eines Speicheldrüsen Gangsystems, insbesondere des Gangsystems der Glandula submandibularis, wurde im 17. Jahrhundert von Thomas Wharton vorgestellt. Er publizierte eine Monographie mit dem Titel ‘‘Adenographia sive glandularum totius corporis descriptio`` [103].

Ätiologien

Sialolithiasis

Die häufigste Pathologie im Bereich der Speicheldrüsen ist die Sialolithiasis [7, 35]. Laut Autopsie-Studien ist die Sialolithiasis in 1 % der Speicheldrüsen nachweisbar [77]. Neunzig Prozent der Speichelsteine entstehen in der Glandula submandibularis und nur 10 % treten im Bereich der Glandula parotis auf [35].

Die Ätiologie der Sialolithiasis ist bislang nicht bekannt, im Gegensatz zur Urolithiasis und Cholezystolithiasis. Eine Koinzidenz mit Steinerkrankungen der Galle oder der Harnblase ist nicht bewiesen [74]. Andererseits konnte in einer Studie die Koexistenz von Sialolithiasis und Nephrolithiasis bei 5.5 % der Patienten dokumentiert werden [5].

Teymoortash et al. [94, 95] stellten fest, dass das Zusammenwirken sekretorischer Störungen und visköser Sekretionen sowie duktalen Obstruktionen unter Beteiligung von Bakterien, besonders von Streptococcus-Species, zur Speichelstein Formation führen kann.

Sialolithen bestehen aus organischen und anorganischen Stoffen in unterschiedlicher Zusammensetzung. Die organischen Stoffe sind Glycoproteine, Mukopolysaccharide sowie zelluläre Ablagerungen. Die anorganischen Stoffe sind hauptsächlich Calcium-carbonate und Calciumphosphate [60]. Neue Studien zeigen, dass erhöhte Calcium-Ionen als Kristallisationsstoff und verringerte Magnesium- und Citrat- Ionen als Kristallisationsinhibitoren in der Ätiopathologie der Sialolithen involviert sein können [91]. Ein interessanter Bericht beschreibt den Einzellfall eines Sialolithen induziert durch eine Fischgräte [82].

Die Speichelsteine können im Gangsystem proximal, distal oder auch intraglandulär lokalisiert sein. Die jährliche Wachstumsrate der bestehenden Speichelsteine beträgt etwa 1 mm [77]. Abhängig von der Größe können diese Steine fließen, partiell fixiert oder komplett an der Gangwand befestigt sein [59]. Steine in der Glandula parotis sind häufig kleiner, länger und glatter im Vergleich zu den mehr verkalkten Speichelsteinen der Glandula submandibularis (Abb. 8) [61].

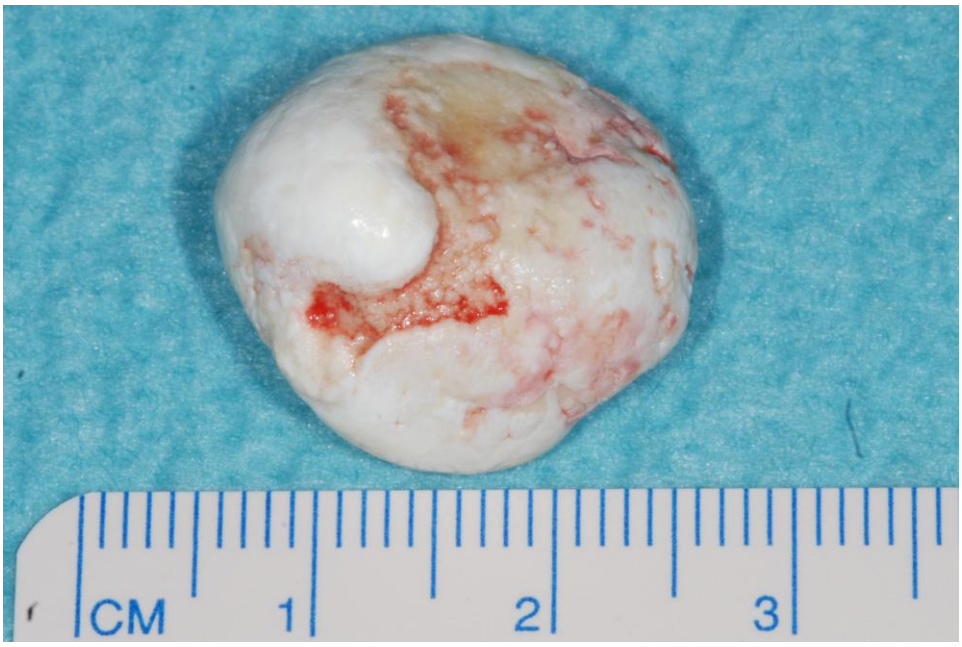

Abb. 8: Speichelstein der Glandula submandibularis.

Eine Entzündung der Glandula Submandibularis stellt eine Kontraindikation zur Exstirpation der Drüse dar. Die chirurgische Entfernung der Drüse ist erst im infektfreien Intervall, nach vorausgegangener antibiotischer Behandlung sinnvoll [84].

Tumoren

Benigne Tumoren

In einer umfangreichen Studie wurden 2.807 Patienten mit Speicheldrüsentumoren zwischen 1939 und 1973 im Memorial Sloan Kettering Cancer Center untersucht. In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass sich 8 % aller untersuchten Speicheldrüsen-Tumoren in der Glandula submandibularis befanden. 57 % der in der Glandula submandibularis lokalisierten Tumoren waren gutartig [88]. Im vorliegenden Patientenkollektiv waren 70 % aller Submandibularis-Tumoren gutartig.

Das pleomorphe Adenom ist der häufigste gutartige Tumor der Glandula submandibularis [29, 88, 98]. In einer Übersicht von Rapidis et al. [76] waren 91 %

aller gutartigen Tumoren pleomorphe Adenome. Ungefähr 85 % aller pleomorphen Adenome sind in der Glandula parotis lokalisiert, 10 % in kleinen Speicheldrüsen und 5 % in der Glandula submandibularis [57]. Im vorliegenden Patientenkollektiv waren 56 % der gutartigen Tumoren pleomorphe Adenome.

Das Sialolipom ist ein seltener gutartiger Tumor - bestehend aus Adipozyten und normalem Speicheldrüsengewebe. Dieser ist häufiger in der Glandula parotis zu erwarten [33, 72]. Bis heute sind keine Rezidive bekannt [46]. Kein Fall dieser seltenen Entität wurde im vorliegenden Patientengut dokumentiert.

Das intraduktale Papillom ist ein seltenes gutartiges Papillom, das häufiger im Bereich der kleinen Speicheldrüsen, weniger in den großen Speicheldrüsen, besonders in der Glandula parotis zu finden ist [9]. Im Bereich der Glandula submandibularis ist es extrem selten und bis jetzt wurde nur über einzelne Fälle berichtet [64, 87]. Ein Fall eines intraduktales Papilloms im Bereich der Glandula submandibularis war in dieser Analyse dokumentiert.

Oncozytome sind seltene gutartige Tumoren, die genau so häufig bei Frauen wie bei Männern auftreten [97]. Diese entprechen circa 1.5 % aller Tumoren der Speicheldrüsen und sind primär in der Glandula parotis lokalisiert [93, 97]. Eine maligne Entartung (oncozytäres Karzinom) ist in seltenen Fällen möglich [54, 59]. Ein Fall eines Oncozytoms und eine oncozytäre Epithelmetaplasie wurden in unserem Patientenkollektiv dokumentiert.

Die chronische sklerosierende Sialadenitis - bekannt als Küttner-Tumor - ist eine gutartige inflammatorische Läsion [1]. Diese Läsion simuliert klinisch einen Tumor [1, 43]. Die Pathogenese dieser Entität korreliert mit einer T-Zell-immunologischen Reaktion [106, 98]. Die Diagnose kann nur histologisch bestätigt werden. Die Therapie der Wahl besteht in der Exstirpation dieses Tumors [43].

Die Notwendigkeit der Entfernung gutartiger Tumoren ist wegen ihres biologischen Verhaltens relativ. Die Exstirpation wird vornehmlich aufgrund einer ästhetischen Beeinträchtigung indiziert [28].

Maligne Tumoren

Im Bereich der Glandula submandibularis sind häufig adenoidzystische Karzinome lokalisiert [88]. In einer Literatur-Übersicht von Rapidis et al. waren 43 % aller bösartigen Tumoren adenoidzystische Karzinome [76]. Diese Tumoren zeigen ein paradoxes Verhalten: Trotz ihres langsamen Wachstums, demonstrieren sie ein progressives klinisches Bild. Außerdem sind Spätrezidive häufig, obwohl eine operative Entfernung möglich ist [70]. In 15 % der Fälle wird eine hämatogene Metastasierung beobachtet [92]. Fernmetastasen sind bei 15-20 % der Patienten besonders im Bereich der Lunge, des Gehirns, der Leber und des Skeletts zu erwarten [102]. Ein Patient litt an einem adenoidzystischen Karzinom in der vorliegenden Analyse.

Das Mukoepidermoidkarzinom ist ein bösartiger Tumor der Speicheldrüsen mit der Glandula parotis als bevorzugter Manifestationsort in circa 60 % der Fälle [102]. Es ist der häufigste bosärtige Tumor der Speicheldrüsen, und mit ungefähr 13 % eine der häufigsten Tumoren der Glandula submandibularis [76, 104]. Man unterscheidet entsprechend des histologischen Aufbaus 3 Malignitätsgrade. Die low-grade Tumore, die die beste Prognose haben, die intermediate-grade und die high-grade Tumore, die die schlechteste Prognose haben [29]. Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde kein Patient mit dieser Entität dokumentiert.

Das Adenokarzinom ist einer der häufigsten bösartigen Tumoren der Glandula submandibularis. In der bereits mehrfach zitierten Studie von Rapidis war die Histologie eines Adenokarzinoms bei 14 % der Patienten mit einem malignen Tumor der Glandula submandibularis bestätigt [76]. Diese Tumoren weisen eine hohe Rate an lokoregionalen Metastasen auf, die bei 50 % liegen [89]. Ein Adenokarzinom trat in der vorliegenden Analyse nicht auf.

Plattenepithelkarzinome sind am häufigsten in der Glandula parotis lokalisiert: Sie sind aber auch in der Glandula submandibularis und in anderen Kopfspeicheldrüsen zu finden. Beim Nachweis eines Plattenepithelkarzinoms im Bereich der Speicheldrüse sollte primär immer an das Vorliegen einer Metastase eines Hauttumors gedacht werden. Nur wenn eine solche Konstellation ausgeschlossen ist, kann von einem primären Plattenepithelkarzinom ausgegangen werden. Die

Therapie besteht in der totalen Drüsenentfernung mit ipsilateraler Neck Dissektion. Postoperativ muss nach Entfernung eines Plattenepithelkarzinoms der Glandula submandibularis eine Strahlentherapie erfolgen [102]. Ein Fall eines Plattenepithelkarzinoms war in der vorliegenden Arbeit festgestellt worden.

Mehr als ein Drittel der Lymphome im Kopf-Hals-Bereich sind in den Speicheldrüsen lokalisiert [102]. Die meisten Lymphome der Speicheldrüsen gehören zum B-Zell-Typ [13]. Insgesamt sind Frauen dreimal häufiger als Männer betroffen. Bevorzugte Lokalisation ist mit etwa 76 % die Glandula parotis, wohingegen die Glandula submandibularis in circa 24 % der Fälle betroffen ist. Rezidive sind in bis zu 35 % der Fälle zu erwarten [2]. B-Zell-Lymphome, waren mit 29 % die häufigsten bösartigen Tumoren im vorliegenden Patientenkollektiv.

Das Karzinom ex pleomorphem Adenom ist eine der häufigsten bösartigen Tumoren der Glandula submandibularis. In einer Studie von Camilleri waren 26 % aller Patienten mit einer malignen Erkrankung der Glandula submandibularis mit einem Karzinom ex pleomorphem Adenom vorgestellt [10]. Es ensteht, wenn ein maligner Tumor aus den epithelialen Komponenten eines pleomorphen Adenoms entsteht [41]. Das p53 Gen ist ein Tumorsuppressor Gen, welches jedoch in mehr als 50 % der bösartigen Tumoren mutiert ist. Seine Funktion besteht hauptsächlich in der Regulation des Zellzyklus [14]. Eine erhöhte Expression von p53 konnte bei Patienten mit einem Karzinom ex pleomorphem Adenom im Vergleich zum normalen pleomorphen Adenom beobachtet werden [55]. c-erb-2 gehört zur Familie der epidermalen Wachstumsfaktorrezeptoren. Es stimuliert die Zellproliferation über den RAS-MAP-Kinase-Weg und hemmt den programmierten Zelltod (Apoptose) [69]. Bei maligner Entartung der pleomorphen Adenome scheint c-erbB2 eine Rolle in frühen Stadien zu spielen [32, 55]. Ein Fall eines Karzinoms ex pleomorphem Adenom trat in vorliegenden Analyse auf.

Das Azinuszellkarzinom ist ein sehr seltener maligner Tumor, der häufiger in der Glandula parotis lokalisiert ist und meistens Frauen im mittleren Lebensalter betrifft [16, 18, 40]. In einer Übersichtsarbeit von Rapidis repräsentierten 1.4 % aller bösartigen Tumoren der Speicheldrüsen ein Azinuszellkarzinom. Diese waren alle in der Glandula submandibularis lokalisiert [76]. Die Therapie der Wahl besteht in der

vollständigen Entfernung der Drüse mit Halslymphknotenentfernung. Eine postoperative Radiotherapie ist im Fall einer Perineuraler Invasion, bei regionaler lymphatischen Metastasierung und bei Tumorrezidiven indiziert [18, 40].

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die histologischen Entitäten die zu einer Exstirpation der Glandula submandibularis im vorliegenden Patientenkollektiv geführt haben im Vergleich zu den aktuellen relevanten Publikationen (Tab. 5).

Tab. 5: Ätiologien, die zur Exstirpation der Glandula submandibularis geführt haben: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen.

Arbeit	**Sialadenitis/ Sialolithiasis**	**Gutartige Tumoren**	**Bösartige Tumoren**
Preuss et al. [73] 2007	80 %	10.5 %	9.5 %
Torroni et al. [99] 2007	47.5 %	25 %	27.5 %
eigene Ergebnisse 2012	73.5 %	18.5 %	8 %

Geschlechtsverteilung

Im eigenen Patientenkollektiv zeigte sich ein etwa gleicher Anteil von männlichen zu weiblichen Patienten mit Erkrankungen der Glandula submandibularis. Der Anteil der Männer entsprach 57.5 % des Gesamtpatientenkollektivs, während der Anteil der Frauen 42.5 % betrug. Sämtliche Studien, die zum Vergleich herangezogen wurden, bestätigten dieses Geschlechtsverhältnis. So fand sich bei Torroni et al. ein Männeranteil von 55 % und eine Frauenanteil von 45 % [99]. In der Studie von

Preuss über die Exstirpation der Glandula submandibularis fand sich ein Verhältnis von 50 % Männer zu 50 % Frauen [73].

Altersverteilung

In einer 258 Patienten umfassenden Studie aus dem Jahre 2007 [73], zeigten sích ähnliche Ergebnisse. 22.5 % der pathologischen Entitäten der Glandula submandibularis entfielen auf die Altersgruppe von 60-69 Jahren. Dieser größten Gruppe folgten Patienten zwischen 50-59 Jahren (20.3 %) und 30-39 Jahren (19.8 %). Das Durchschnittsalter der Patienten dieser Studie lag bei 49 Jahren.

Auch in weiteren Untersuchungen bestätigen sich ähnliche Altersverteilungen, die die vorliegenden Ergebnisse unterstützen wobei die Exstirpation der Glandula submandibularis insbesondere bei Menschen mittleren Alters durchgeführt wurde [99].

Symptome und Befunde

Der häufigste Befund bei Patienten mit submandibulären Prozessen ist eine lokale schmerzhafte oder schmerzlose Schwellung, die häufig nahrungsabhängig ist. Diese kann selten zu einfachen Komplikationen, wie Xerostomie führen.

In einer Studie aus dem Jahre 2004 zeigten alle 23 Patienten mit einem Tumor eine schmerzlose, langsam wachsende submandibuläre Raumforderung [76]. In einer weiteren Studie von Spiro et al. [88] war das erste Symptom von 151 Patienten mit submandibulären Tumoren fast ausnahmslos eine schmerzlose Schwellung. Goh et al. [35] stellten fest, daß das Fehlen von Schmerzen eine der wichtigsten Gründe ist, weshalb die Patienten mit einer Neoplasie später zum Arzt gehen. Im Gegensatz dazu ist eine Entzündung der Glandula submandibularis schmerzhaft. Eine submandibuläre Schwellung, die während des Essens mit Schmerzen einhergeht, spricht für eine Sialadenitis. Andere mögliche Symptome sind Schmerzen, Hautrötung und eine Hyperämie im Bereich des vorderen Mundbodens [99].

Diagnostik

Der Ultraschall ist eine gute primäre diagnostische Methode zur Entdeckung von Speichelsteinen.

Jäger et al. [47] zeigten, dass die Sensitivität und Spezifität der Sonographie in Evaluation der Sialolithiasis bei 80 % liegen.

Nachteil der Sonographie ist, dass Steine, die kleiner als 2-3 mm sind, oder ‘‘weiche‘‘ Steine mit geringer Mineralisation derzeit sonographisch nicht oder nur sehr schwierig dargestellt werden können [24, 79]. Bei Präsenz von Speichelsteinen können indirekte Zeichen, wie Gangerweiterungen oder entzündliche Veränderungen, nachgewiesen werden [37]. Das Os hyoideum prozijiert sich gelegentlich als echodichte Struktur mit dorsaler Schallauslöschung in die Submandibularloge und darf nicht mit einem Sialolithen verwechselt werden [44].

Die Sonographie ist für superfizielle pathologische Entitäten der großen Speicheldrüsen geeignet [54].

Ultraschall kann auch zur Darstellung von Tumoren der Glandula submandibularis hilfreich sein. Gutartige Tumore, wie pleomorphe Adenome, präsentieren sich im Ultraschall als echoleere, homogene, ovuläre oder rundliche Raumforderungen. Auf der anderen Seite zeigen die bösartigen Tumore oft ein inhomogenes Parenchym [34]. Nachteil der Sonographie bezüglich der Tumorendarstellung ist, dass diese häufig keine eindeutige Aussage darüber erlaubt, ob sich ein Tumor innerhalb der Drüse befindet, oder dieser nur anliegt [37].

Die MR-Sialographie ist ebenfalls eine nicht-invasive diagnostische Methode zur Detektion pathologischer Entitäten der Speicheldrüsen [34]. Gadodia et al. zeigten, dass diese Technik eine Alternative zum Ultraschall und der konventionellen Sialographie sein kann [47]. Die MR-Sialographie wird bevorzugt bei großen, tief gelegenen Läsionen eingesetzt [31, 55]. Nachteil dieser Methode liegt in der Kontraindikation bei akuten Infekten [47].

Als weitere wichtige diagnostische Methode zur Darstellung der pathologischen Entitäten der Glandula submandibularis wird die Computertomographie eingesetzt. In einer Studie von Avrahami wurden 76 Patienten mit einer Schwellung der Glandula

submandibularis untersucht. In der Computertomographie wurden einzelne Steine bei 63 Patienten und multiple bei 37 Patienten nachgewiesen. Mittels Ultraschall-Untersuchung waren in dieser Studie bei 33 Patienten einzelne Steine und nur bei einem Patienten multiple Steine diagnostiziert [3].

Die Computertomographie ist, wie die Magnetresonanztomographie, wichtig, um eine Tumor-Extension, lokale Invasion und perineurale Infiltration zu evaluieren [54].

Die Cone-beam Computertomographie ist eine neue Technik, die mit Hilfe einer Rekonstruktionssoftware ein 3-dimensionales Abbild des Patienten erstellt. In einer aktuellen Studie zeigte diese Technik sehr gute Ergebnisse (99 % Sensitivität und 99 % Spezifität) bei der Steindarstellung im Bereich der großen Speicheldrüsen [26].

Die folgenden Abbildungen zeigen radiologische Beispiele verschiedener Erkrankungen der Glandula submandibularis (Abb. 9-11).

Abb. 9: Sonographische Darstellung der linken Glandula submandibularis.
Intraduktales Papillom der linken Glandula submandibularis.

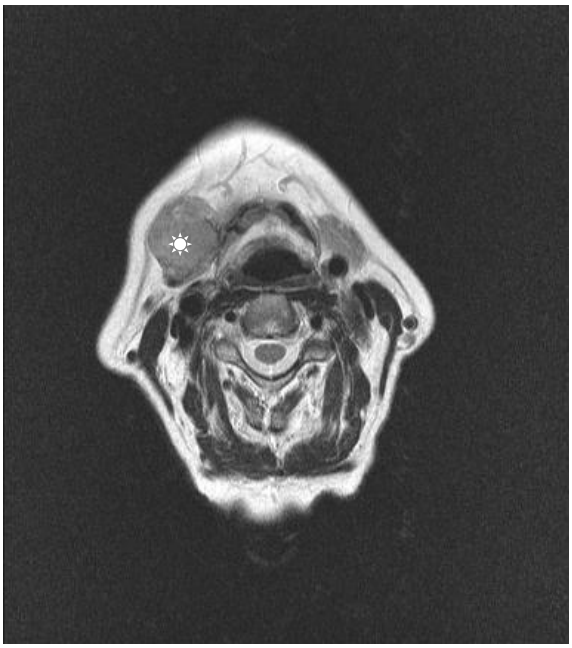

Abb. 10: MRT der rechten Glandula submandibularis. Karzinom ex pleomorphem Adenom der rechten Glandula submandibularis.

Abb. 11: CT der linken Glandula submandibularis. Pleomophes Adenom der linken Glandula submandibularis.

Die FNA ist ein wichtiges und hilfreiches Mittel um gutartige von bösartigen Speicheldrüsenpathologien zu differenzieren. Darüber hinaus bietet sie im Idealfall die Möglichkeit zwischen Speicheldrüsen- und anderen Nichtspeicheldrüsen-Pathologien zu unterscheiden [83]. Dennoch ist die Aussagekraft der FNA untrennbar an die Expertise des Pathologen gebunden.

Bei Tumoren der Speicheldrüse und der zervikalen Lymphknoten ist die FNA die diagnostische Methode der Wahl [21]. Über eine Sensitivität bis 80 % und Spezifität bis 99 % ist in verschiedene Studien berichtet [66, 68].

Operative Zugänge und Komplikationen

Transzervikaler Zugang

Die Exstirpation der Glandula submandibularis über einen transzervikalen Zugang wird als Technik der Wahl von den meisten Hals-Nasen-Ohren-Chirurgen genutzt [7, 19, 35, 73, 99]. Diese Methode wird aufgrund einer Vielzahl von Vorteilen bevorzugt. Die optimale Exposition des chirurgischen Feldes führt zu geringeren iatrogenen Verletzungen besonders des Nervus hypoglossus und des Nervus lingualis [7]. Die Exstirpation durch den transzervikalen Zugang ist zusätzlich einfacher, geeignet auch für unerfahrene Chirurgen und erlaubt die Entfernung der Drüse in deutlich geringerer Zeit im Vergleich zur transoralen Technik [99].

Neben den oben genannten Vorteilen beinhaltet diese Methode allerdings auch Nachteile. Der häufigste und wichtigste Nachteil ist die Verletzung des Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis der in bis zu 17.5 % der Patienten transient und bis in 7.7 % der Patienten andauernd zu erwarten ist [5, 99]. Der transzervikale Zugang ist auch häufiger mit unerwünschten Narben im Bereich des Halses verbunden, die durch die transorale Technik vermieden werden können [42].

Transorale Zugang

Der transorale Zugang zur Exstirpation der Glandula submandibularis ist eine alternative Methode die ohne [25, 51], oder mit endoskopischer Unterstützung [38, 48] durchgeführt werden kann.

Diese Technik bietet verschiedene Vorteile. Besonders bei jungen Patienten und Frauen können unerwünschte, postoperativ äußerlich sichtbare Narben vermieden werden. Die Verletzung des Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis ist minimiert. Letztlich ist keine Redon-Drainage notwendig [48].

Zu den Nachteilen dieser Technik gehören die sensorische Parese (bis 74 % der Fälle), und begrenzte Zungenbeweglichkeit (bis 70 % der Fälle) [42]. Desweiteren die möglicherweise schwierigere anatomische Orientierung [48] und die anspruchsvollere Kontrolle der vaskulären Pole, weil Arteria und Vena facialis am hinteren Aspekt der Drüse liegen [38, 48]. Manchmal kann auch intraoperativ eine Konversion des transoralen zum transzervikalen Zugang notwendig sein [48].

Diese Technik ist für gutartige pathologische Befunde der Glandula submandibularis wie Sialolithiasis, Fremdkörper-Implantation (Fischgräte) und Ranula indiziert. Andererseits ist sie bei malignen Tumoren der Glandula submandibularis kontraindiziert [85].

Andere Zugänge

In einer aktuellen Studie stellte Roh eine neue Methode zur Entfernung der Glandula submandibularis vor [80]. Er hat einen retroaurikulären Zugang zur Entfernung der Glandula submandibularis benutzt, der zur wesentlich höheren Patientenzufriedenheit führte. Diese Technik hatte zu einer leichten Verlängerung der Operationszeit von 10 Minuten geführt ohne signifikante Zunahme der Komplikationen im Vergleich zu einer Patientengruppe, die über den klassischen transzervikalen Zugang operiert wurde.

Derselbe Autor führte eine weitere Methode zur Entfernung der Glandula submandibularis ein. Er benutzte den submentalen Zugang und konnte zeigen, dass

diese neue Technik zu besseren kosmetischen Ergebnissen und zur höheren Patientenzufriedenheit führen konnte, ohne die Operationzeit oder die Komplikationsrate zu beeinflüssen [81].

2009 benutzte Chen einen kombinierten retroaurikulären und transoralen Zugang zur Exstirpation gutartigen Erkrankungen der Glandula submandibularis, die zu befriedigenden kosmetischen Ergebnissen und einer geringen Komplikationsrate führte [15].

2010 führte Song eine Exstirpation der Glandula submandibularis durch eine posteriore Haarlinien-Inzision bei einer Patientin durch. Diese Technik, die durch ein Endoskop unterstützt wurde, führte zu optimalen kosmetischen und chirurgischen Ergebnissen [86].

Intraorale Steinexstirpation mit Organerhaltung

Die transorale Entfernung der proximalen und hilären Steine ist eine alternative Methode zur Exstirpation der Glandula submandibularis bei Patienten mit Sialolithiasis. Diese Technik erlaubt die Funktionserhaltung der Drüse [17, 30, 108]. In einer Studie von 683 Patienten mit Sialolithiasis, rezidivierender Lithiasis oder Funktionsstörung des Nervus lingualis waren in weniger als 1 % der Fälle beobachtet [109]. Neue Erfahrungen mit dem CO_2 Laser, die Radiofrequenztherapie und auch dem Robotsystem da Vinci Si Surgical System sind in den letzten Jahren beschrieben [78, 101, 104].

Sialendoskopie

Die Sialendoskopie erlaubt die direkte Visualisierung der Ausführungsgänge der großen Kopfspeicheldrüsen und die Extraktion von Speichelsteinen mit geringer Komplikationsrate [59, 112]. Die Steinentfernung ist meistens mittels Körbchen, Zängchen oder Bohrer möglich. Die Sialendoskopie kann in der Regel gut in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Sie ist in nahezu allen Fällen möglich. Selten muss eine Mini-Papillotomie über 3-4 mm oder eine distale Gangschlitzung

durchgeführt werden, um das Einführen des Endoskopes zu ermöglichen. Starre Endoskope führen häufiger zu einer Traumatisierung des Gangepithels. Heute haben sich semirigide bzw. semiflexible Endoskope durchgesetzt. Prinzipiell muss zwischen Sialoskopen unterschieden werden, die für diagnostische Zwecke (nur Spülkanal) geeignet sind und solchen, die für diagnostische und interventionele Verfahren (zusätzlich zum Spülkanal ein Arbeitskanal) eingesetzt werden können. In einer aktuellen Studie [110], waren 83.5 % aller 133 interventionellen Sialendoskopien erfolgreich.

Extrakorporale Lithotripsie

Die extrakorporale Shockwellen Lithotripsie ist eine minimal-invasive Methode zur Behandlung der Sialolithiasis. In einer Studie von Zenk konnte die Applikation dieser Methode zu einer Befreiung von Sialolithiasis oder zur Symptombefreiung von residualen Speichelsteinen bei 35 % der Patienten führen. Bei 15 % der Fälle wurde eine signifikante Besserung der Symptome ohne Bedarf einer weiteren Therapie beobachtet [107]. Der Nachteil dieser Methode ist die inkomplette Entfernung der Steinfragmente, die häufig zu einer rezidivierenden Sialadenitis führt [12, 44, 107].

Komplikationen

Wie bei jedem invasiven Therapieverfahren ist auch bei der Durchführung einer Exstirpation der Glandula submandibularis das Auftreten von möglichen Komplikationen, besonders in Form von Wundheilungsstörungen und Nervenläsionen nicht auszuschliessen. Die operative Erfahrung des Chirurgen, die Vorerkrankungen und das Alter des Patienten können das Auftreten von Komplikationen begünstigen.

Wundheilungsstörungen

Wundheilungsstörungen sind in Form von Wundinfektionen, Seromen, Hämatomen und Fisteln beobachtet worden.

In einer Studie von Berini-Aytes aus dem Jahr 1992 wurde eine Wundinfektion bei 14.6 % der Patienten als Frühkomplikation dokumentiert [5]. In aktuelleren Studien wurde dagegen eine geringere Anzahl von Wundinfektionen dokumentiert [35, 73]. In dem vorliegenden Patientenkollektiv konnte nur bei einem Patienten im frühen postoperativen Verlauf eine Wundinfektion in Form eines Seroms beobachtet werden.

Ein Hämatom wurde bei 2 % der Fälle in einer Studie von 258 Patienten beobachtet [73]. In der vorliegenden Studie trat ein Hämatom in drei Fällen auf (3.4 %).

Speichelfisteln sind Verbindungen zwischen der Speicheldrüse und der Körperoberfläche [111]. Man unterscheidet Parenchymfisteln von Gangfisteln. Diese können nach Operationen, tiefen Verletzungen oder als Folge schwerer Entzündungen entstehen [8, 23, 27, 71]. Speichelfisteln können selten auch angeboren sein [62]. Ein Parenchymfistel verschließt sich meist von selbst. Bei einer Fistel des Gangsystems ist ein Wiederaufbau des verletzten Ausführungsgangs notwendig [111]. Die Speichelsekretion kann alternativ durch Röntgenstrahlen oder Botulintoxin-A-injektion herabgesetzt werden. Schließlich, muß eine Exstirpation durchgeführt werden wenn diese Methoden erfolglos sind [8].

Nervenläsionen

Nervenläsionen sind die häufigsten Komplikationen, die nach einer Exstirpation der Glandula submandibularis zu funktionellen Einschränkungen führen können. Unter funktionellen Gesichtspunkten sind vor allem Schädigungen des Nervus facialis, Nervus hypoglossus sowie des Nervus lingualis hervorzuheben.

Nervus facialis

Eine andauernde Schädigung des Nervus facialis im Rahmen einer Exstirpation der Glandula submandibularis ist in bis 7.7 % der Fälle zu erwarten [5, 45, 73, 99]. Hierbei besteht die Gefahr, den Ramus marginalis durch Manipulation oder Resektion zu schädigen und dadurch einen Funktionsverlust der perioralen Muskulatur hervorzurufen. Dies wiederum kann zu einer Beeinträchtigung von

Artikulation und Ernährung führen sowie mit Bissverletzungen beim Kauen einhergehen. Bei einer starken Beeinträchtigung des Patienten kann sich hieraus die Indikation zu einer Korrekturoperation ergeben. Um eine akzidentielle Nervenschädigung zu vermeiden, sollte der Ramus marginalis im Bereich der Überkreuzung mit der Arteria und Vena facialis aufgesucht, nach dorsal dargestellt werden und mittels Unterbindung und Hochschlagen der Arteria und Vena facialis, nach oben gehalten werden, sodass er anschließend aus dem Operationsgebiet nach cranial mobilisiert werden kann. Eine übermäßige Retraktion des Nerven ist hierbei zu vermeiden.

Sicherer als durch das Hochschlagen der Gefäßstümpfe lässt sich der Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis durch direkte Identifikation mittels Fazialismonitoring schützen. Oberhalb der Unterbindung der Vena facialis wird das Gewebe mit der Reizelektrode abgesucht und der Nerv durch Aufspreizen in Verlaufsrichtung identifiziert und gesichert [96].

Während bei einer transzervikalen Exstirpation der Glandula submandibularis in bis 17.5 % der Fälle mit einer transienter Schädigung des Nervus facialis zu rechnen ist [99], berichten die meisten Arbeiten von transienten Verletzungen des Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis bis zu 10 % der Patienten [49, 73].

In einer Subgruppen-Analyse zeigte sich in einer Studie, dass das reversible neurologische Defizit der Nervus facialis bei Patienten mit malignen Tumoren bis 54.5 % zu erwarten ist. Dagegen waren in der gleichen Studie nur 3.4 % der Patienten mit einer gutartigen Erkrankung (Sialolithiasis, gutartiger Tumor) betroffen [99].

Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde bei 5 Patienten im frühen postoperativen Verlauf eine Schwäche des Nervus facialis festgestellt werden (5.7 %). Der Vergleich dieser Ergebnisse ist in Tabelle 6 dargestellt.

Tab. 6: Rate der Nervus facialis-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen.

Publikation	**Nervus facialis-Verletzungen**	
	transient	**andauernd**
Milton et al. [63] 1986	11 %	7 %
Berini-Aytes and Gay-Escoda [5] 1992	11.6 %	7.7 %
Preuss et al. [73] 2007	9 %	<1 %
Torroni et al. [99] 2007	17.5 %	0 %
eigene Ergebnisse 2013	5.7 %	0 %

Nervus lingualis

Die Verletzung des Nervus lingualis ist eine Komplikation, die transient in den meisten Studien in weniger als 7 % der Patienten und andauernd in maximal 3 % der Patienten dokumentiert ist [5, 63, 73, 99].

In einer Subgruppen-Analyse zeigte sich in einer Studie, dass die reversible neurologische Defizite der Nervus lingualis bei bis 82 % der Patienten mit malignen Tumoren zu erwarten sind. In der gleichen Studie waren dagegen nur 3.4 % der Patienten mit einer benignen Pathologie (Sialolithiasis, gutartiger Tumor) befallen [99].

Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde bei 5 Patienten im frühen postoperativen Verlauf eine Schwäche des Nervus lingualis festgestellt werden (5.7 %). Der Vergleich dieser Ergebnisse ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tab. 7: Rate der Nervus lingualis-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis in der Literatur und im vorliegenden Patientenkollektiv.

Publikation	**Nervus lingualis-Verletzungen**	
	transient	**andauernd**
Milton et al. [63] 1986	0 %	3 %
Berini-Aytes and Gay-Escoda [5] 1992	4.4 %	1.4 %
Preuss et al. [73] 2007	2 %	0 %
Torroni et al. [99] 2007	22.5 %	2.5 %
eigene Ergebnisse 2013	5.7 %	0 %

Nervus hypoglossus

Die Verletzung des Nervus hypoglossus ist eine seltene Komplikation, die transient in den meisten Studien in weniger als 4 % der Patienten und andauernd in weniger als 3 % der Patienten zu erwarten ist [5, 63, 73, 99]..

Im vorliegenden Patientenkollektiv wurde bei einem Patienten im frühen post-operativen Verlauf eine Schwäche des Nervus hypoglossus festgestellt, die aber am Tag der Patientenentlassung nicht mehr vorhanden war (siehe Tabelle 8).

Tab. 8: Rate der Nervus hypoglossus-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen.

Publikation	**Nervus hypoglossus-Verletzungen**	
	transient	**andauernd**
Milton et al. [63] 1986	7 %	0 %
Berini-Aytes and Gay-Escoda [5] 1992	3.4 %	2.9 %
Preuss et al. [73] 2007	0 %	0 %
Torroni et al. [99] 2007	0 %	0 %
eigene Ergebnisse 2013	1.1 %	0 %

Xerostomie

Die unilaterale Exstirpation der Glandula submandibularis kann zu Speichelflussreduktion und Xerostomie führen [20]. Die bilaterale Exstirpation der Glandula submandibularis muss vermieden werden, weil diese zu Xerostomie führen kann [39]. In die vorliegende Patientenanalyse wurde kein Fall einer Xerostomie festgestellt.

Frey-Syndrom

Retroaurikulares Syndrom oder Frey-Syndrom ist eine Komplikation, die wegen der Fehlinnervation der Schweißdrüsen durch regenerierte sekretorische Nervenfasern der Glandula parotis nach operativer Entfernung der Drüse auftreten kann [48, 64]. Es ist durch Hautrötung und Schweißabsonderung im Wangenbereich vor dem Ohr charakterisiert. Diese werden durch gustatorische und mastikatorische Reize während des Essens ausgelöst (,,Gustatorisches Schwitzen``).

Nach Exstirpation der Glandula submandibularis ist das Frey-Syndrom dagegen eine seltene Komplikation [39, 52], die bei circa 1 % der Fälle auftreten kann [35].

In einer Arbeit von Berini-Aytes wurde eine transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis bei 206 Patienten durchgeführt. Nur 1 Fall (0.5 %) eines Frey-Syndroms wurde in dieser Studie beobachtet [5].

Eine Botulinumtoxin-A-Applikation ist die heutige Therapie der Wahl des Frey-Syndroms [11, 22, 100]. Botulinumtoxin hemmt die Erregungsübertragung von den Nervenzellen zum Muskel, wodurch die Kontraktion des Muskels je nach Dosierung des Toxins schwächer wird oder ganz ausfällt [11, 22, 100].

6 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, Patienten mit Erkrankungen der Glandula submandibularis, die zwischen 2001 und 2010 in der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des UKGM, Standort Marburg operiert wurden, retrospektiv zu analysieren und im Spiegel der Literatur zu diskutieren.

Von besonderem Interesse waren hierbei das diagnostische und therapeutische Vorgehen sowie die Erfassung der intraoperativen und frühen postoperativen Komplikationen bei der Exstirpation der Drüse.

Es wurden 87 Patienten mit pathologischem Befund der Glandula submandibularis und konsekutiver Exstirpation der Drüse in die vorliegende Untersuchung einbezogen. Im untersuchten Patientenkollektiv lag der Altersdurchschnitt bei 52.7 Jahren. Der Anteil der Männer überwog und betrug 57.5 %.

Die Sialolithiasis ist die häufigste Erkrankung im Bereich der Glandula submandibularis. Im vorliegenden Patientenkollektiv lag eine Sialolithiasis in 73.5 % der Fälle vor. Gutartige Tumore (18.5 %) und bösartige Tumore (8 %) waren die anderen Ursachen, die zu einer Exstirpation der Glandula submandibularis geführt haben. Das pleomorphe Adenom stellte den häufigsten gutartigen Tumor im untersuchten Patientenkollektiv dar (56.3 %). Das Non-Hodgkin-Lymphom war die häufigste bösartige Entität in der vorliegenden Untersuchung (28.6 %).

Das häufigste Symptom bei Patienten mit Erkrankungen der Glandula submandibularis ist die submandibuläre Schwellung. In vorliegender Untersuchung waren die häufigsten Befunde eine submandibuläre Schwellung (100 %), Schmerzen (64 %) und Eiterabsonderung aus dem Wharton’schen Gang (13.8 %).

Zur bildgebenden Diagnostik gehören der Ultraschall, die MR-Sialographie und die Computertomographie. Ultraschall ist eine exzellente Untersuchungsmöglichkeit zur Darstellung von superfiziellen pathologischen Entitäten und Speichelsteinen bei Patienten mit Sialolithiasis. MRT und CT sind besonders hilfreich zur Darstellung von Tumoren und tiefer gelegenen Raumforderungen. Sämtliche Patienten wurden sonographisch untersucht. Bei 27 Patienten wurde zusätzlich eine MRT-

Untersuchung durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte viermal eine Computertomographie.

In der Literatur besteht kein Konsens bezüglich der Technik der Exstirpation der Glandula submandibularis. Die meisten Autoren sind der Meinung, dass die transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis aus folgenden Gründen die Therapie der Wahl darstellt: bessere und einfachere Darstellung der Drüse, seltene Verletzungen des Nervus lingualis und Nervus hypoglossus und die vergleichsweise geringere Operationsdauer.

Andere Autoren vertreten die Meinung, dass die transorale Exstirpation der Glandula submandibularis, wegen der geringeren Häufigkeit der postoperativen Schwäche des Ramus marginalis mandibulae der Nervus facialis, und der überlegenen kosmetischen Ergebnisse, im Vergleich zum transzervikalen Exstirpation, eine interessante Alternative darstellt.

Einige Autoren befürworten die transorale Entfernung der proximalen und hilaren Steine bei Patienten mit Sialolithiasis, weil diese Technik die Funktionerhaltung der Drüse erlaubt.

Die Sialendoskopie und Steinextraktion ist eine neue minimal invasive Technik, die von manchen Autoren wegen der geringen Komplikationsrate und der kurzen Operationsdauer bevorzugt wird.

Andere Autoren empfehlen die extrakorporale Stoßwellen-Lithotripsie zur Behandlung von Patienten mit Sialolithiasis. Die eingeschränkte Akzeptanz dieser Technik liegt in der erhöhten Tendenz zur Rezidiven, aufgrund der inkompletten Entfernung der Steinfragmente.

Ein weiteres Ziel der vorliegenden Untersuchung war, die intra- und frühen postoperativen Komplikationen bei der transzervikalen Exstirpation der Glandula submandibularis zu analysieren und im Spiegel der Literatur zu vergleichen.

Intraoperativ wurden keine Komplikationen festgestellt. Die häufigsten Komplikationen, die nach einer Exstirpation der Glandula submandibularis auftreten können, sind Wundheilungsstörungen und Nervenschädigungen. Im frühen postoperativen Verlauf wurden viermal Wundheilungsstörungen festgestellt. In

diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erwähnen, dass zwei Fälle eines Hämatoms bei älteren Patienten, mit einem Alter von 89 und 91 Jahren die ältesten Patienten des vorliegenden Patientenkollektivs, beschrieben wurden.

Die wichtigsten nervalen Strukturen, die nach einer Exstirpation der Glandula submandibularis beschädigt sein können, sind der Ramus marginalis mandibulae des Nervus facialis, der Nervus lingualis und der Nervus hypoglossus. Bei 5 Patienten war eine transiente Schwäche des Nervus facialis im Sinne einer Mundastschwäche festgestellt worden (5.7 %) und bei 5 Patienten eine transiente Schwäche des Nervus lingualis im Sinne einer Zungentaubheit (5.7 %). Nur ein Patient klagte postoperativ über eine Zungenmobilitätsstörung, die aber bei Entlassung nicht mehr vorhanden war.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, die den Literaturergebnissen entsprechen, zeigen, dass die transzervikale Exstirpation der Glandula submandibularis eine sichere und einfache operative Methode für Erkrankungen der Glandula submandibularis ist. Sie verfügt über eine geringe Komplikationsrate und führt zu minimalen kosmetischen Beeinträchtigungen.

7 Summary

Submandibular glands pathologies present as submandibular swellings usually associated with pain during meals. Sialadenitis, usually accompanied by sialolithiasis is the most common pathological entity leading to the extirpation of the submandibular gland. Gold standard of therapy is the transcervical extirpation of the diseased gland. The aim of this doctoral thesis is to retrospectively analyse 87 patients who were treated in the Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery, University of Marburg, Germany, between 2001 and 2010 for submandibular gland pathologies. The present thesis focused on the intraoperative and postoperative complications resulting from this operation. The results of this thesis are discussed reflecting the relevant literature.

The average patient's age in the present study was 52.7. Fifty eight percent of our patients were male, while forty two percent were female. Most common pathologies that led to operation were sialolithiasis (73.5 %), benign tumors (18.5 %) and malignant tumors (8 %). The most common symptoms were a submandibular swelling (100 %), pain (64 %) and pus secretion from the Wharthon canal (13.8 %). Ultrasound examination was performed in all cases (100 %), but MRT was also often used for tumor identification (31 %). In our study Computertomography was rarely used (4.6 %).

Therapy of choice is the transcervical extirpation of the gland mainly due to the easy access, the low complications rate and the short operation time. Complications include wound healing disruption in form of hematoma and seroma and nerve palsies of the facial, the lingual and the hypoglossal nerve. Three patients developed a hematoma and one a seroma. Five patients presented a temporary palsy of the facial (5.7 %) and the lingual nerve (5.7 %), while only one case of transient palsy of the hypoglossal nerve was observed. The present study shows that the transcervical extirpation of the submandibular gland is an easy, fast and safe procedure with low complications rate, leading to minimal aesthetic damage.

8 Literaturverzeichnis

1. Adachi M, Fujita Y, Murata T, Majima Y. A case of Kuttner tumor of the submandibular gland. Auris Nasus Larynx. 2004; 31:309-312.

2. Anacak Y, Miller RC, Constantinou N, Mamusa AM, Epelbaum R, Li Y, Calduch AL, Kowalczyk A, Weber DC, Kadish SP, Bese N, Poortmans P, Kamer S, Ozsahin M. Primary Mucosa-Associated Lymphoid Tissue Lymphoma of the Salivary Glands: A Multicenter Rare Cancer Network Study. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2012; 82:315-320.

3. Avrahami E, Englender M, Chen E, Shabtay D, Katz R, Harell M. CT of submandibular gland sialolithiasis. Neuroradiology. 1996; 38:287-290.

4. Becker M, Marchal F, Becker CD, Dulguerov P, Georgakopoulos G, Lehmann W, Terrier F. Sialolithiasis and salivary ductal stenosis: diagnostic accuracy of MR sialography with a three-dimensional extended-phase conjugate-symmetry rapid spin-echo sequence. Radiology. 2000; 217:347-358.

5. Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Morbidity associated with removal of the submandibular gland. J Craniomaxillofac Surg. 1992; 20:216-219.

6. Bier A, Braun H, Kümmel H. Chirurgische Operationslehre. Operationen an Kopf, Nervensystem und Wirbelsäule. Leipzig. Johann Ambrosius Barth Verlag. 1973. 580-581.

7. Biffoni M, Marchesi M, Picchi P, Nuccio G, Faloci C, Tartaglia F, Mastropietro T, Millarelli M. Submandibulectomy in the treatment of pathology of the submandibular gland: our experience 1970-1995. G Chir. 1997; 18:477-480. [Article in Italian]

8. Boenningshaus HG, Lenarz T. HNO. Heidelberg. Springer Verlag. 2005. 334-335.

9. Brannon R, Sciubba J, Giulani M. Ductal papillomas of salivary gland origin: a report of 19 cases and a review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2001; 92:68–77.

10. Camilleri IG, Malata CM, McLean NR, Kelly CG. Malignant tumours of the submandibular salivary gland: a 15-year review. Br J Plast Surg. 1998; 51: 181-185.

11. Capaccio P, Torretta S, Osio M, Minorati D, Ottaviani F, Sambataro G, Nascimbene C, Pignataro L. Botulinum toxin therapy: a tempting tool in the management of salivary secretory disorders. Am J Otolaryngol. 2008; 29:333-338.

12. Capaccio P, Torretta S, Pignataro L. Extracorporal lithotripsy techniques for salivary stones. Otolaryngol Clin North Am. 2009; 42:1139-1159.

13. Carbone A, Gloghini A, Ferlito A. Pathological features of lymphoid proliferations of the salivary glands: lymphoepithelial sialadenitis versus low-grade B-cell lymphoma of the malt type. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2000; 109:1170-1175.

14. Carson DA, Lois A. Cancer progression and p53. Lancet. 1995; 346:1009-1111.

15. Chen WL, Yang ZH, Wang YJ, Huang ZQ, Wang YY. Removal of the submandibular gland using a combined retroauricular and transoral approach. J Oral Maxillofac Surg. 2009; 67:522-527.

16. Chidzonga MM, Makunike-Mutasa R. Acinic cell carcinoma of the submandibular salivary gland presenting as a large cyst. Int J Oral Maxillofac Surg. 2007; 36:1215-1217.

17. Combes J, Karavidas K, McGurk M. Intraoral removal of proximal submandibular stones - an alternative to sialadenectomy? Int J Oral Maxillofac Surg. 2009; 38:813-816.

18. Comeche C, Calabuig C, Barona R. Acinar cell carcinoma of submaxillary gland. Acta Otorrinolaringol Esp. 1997; 48:509-511. [Article in Spanish]

19. Crabtree GM, Yarington CT. Submandibular gland excision. Laryngoscope. 1988; 98:1044-1045.

20. Cunning DM, Lipke N, Wax MK. Significance of unilateral submandibular gland excision on salivary flow in noncancer patients. Laryngoscope. 1998; 108:812-815.

21. Daskalopoulou D, Rapidis AD, Maounis N, Markidou S. Fine-needle aspiration cytology in tumors and tumor-like conditions of the oral and maxillofacial region: diagnostic reliability and limitations. Cancer. 1997; 81:238-252.

22. de Bree R, Duyndam JE, Kuik DJ, Leemans CR. Repeated botulinum toxin type A injections to treat patients with Frey syndrome. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009; 135:287-290.

23. de Geus JJ, Maisels DO. A traumatic fistula of the submandibular gland. Br J Plast Surg. 1976; 29:196-198.

24. Diederich S, Wernecke K, Peters PE. Sialographic and sonographic diagnosis of salivary gland diseases. Radiologe. 1987; 27:255-261. [Article in German]

25. Downton D, Qvist G. Intraoral excision of the submandibular gland. Proceedings of the Royal Society of Medicine. 1960; 53:543-544.

26. Dreiseidler T, Ritter L, Rothamel D, Neugebauer J, Scheer M, Mischkowski RA. Salivary calculus diagnosis with 3-dimensional cone-beam computed tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010; 110:94-100.

27. Druez W, De Wolf JP, Tant L. Cutaneous fistula caused by submandibular lithiasis. Acta Stomatol Belg. 1982; 79:269-271.

28. Ellies M, Laskawi A, Arglebe C, Schott A. Surgical management of nonneoplastic diseases of the submandibular gland. A follow up study. Int J Oral Maxillofac Surg. 1996; 25:285-289.

29. Ellies M, Schaffranietz F, Arglebe C, Laskawi R. Tumors of salivary glands in childhood and adolescent. J Oral Maxiillofac Surg. 2006; 64:1049-1058.

30. Eun YG, Chung DH, Kwon KH. Advantages of intraoral removal over submandibular gland resection for proximal submandibular stones: a prospective randomized study. Laryngoscope. 2010; 120:2189-2192.

31. Freling NJ, Molennar WM, Vermey A, Mooyaart L, Panders AK, Annyas AA, Thijn CJ. Malignant parotid tumors: clinical use of MR imaging and histologic correlation. Radiology. 1992; 185:691-696.

32. Freitas LL, Araújo VC, Martins MT, Chone C, Crespo A, Altemani A. Biomarker analysis in carcinoma ex pleomorphic adenoma at an early phase of carcinomatous transformation. Int J Surg Pathol. 2005; 13:337-342.

33. Fritzsche FR, Bode PK, Stinn B, Huber GF, Noske A. Sialolipom der Glandula parotis. Pathologe. 2009; 30:478-480.

34. Gadodia A, Seith A, Sharma R, Thakar A, Parshad R. Magnetic resonance sialography using CISS and HASTE sequences in inflammatory salivary gland diseases: comparison with digital sialography. Acta Radiol. 2010; 51:156-163.

35. Goh YH, Sethi DS. Submandibular gland excision: a 5 year review. J Laryngol Otol. 1998; 112:269–272.

36. Grewe HE, Kremer K. Chirurgische Operationen. Allgemeines, Kopf, Hals, Thorax, Gefäße, Extremitäten. Stuttgart: Thieme Verlag. 1977. 69-70.

37. Gritzmann N. Ultraschall der Speicheldrüsen. Laryngorhinootologie. 2009; 88:48-59.

38. Guerrissi J, Taborda G. Endoscopic excision of the submandibular gland by an intraoral approach. J Craniofacial Surg. 2001; 12:299–303.

39. Had J, Andreassen UK. Submandibular excision: short- and long-term complications. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 1994; 56:87-91.

40. Hamoir M, Lawson G, Andry G, Lothaire P, Sacre R, Remacle M, Fossion E. Tumors of the submaxillary gland. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1991; 108:26-29. [Article in French]

41. Heintz PW, Schmidt WA, Pommier RF, Vetto JT, DiTomasso JP. Submandibular gland carcinoma ex pleomorphic adenoma. Report of a case with cytologic features and diagnostic pitfalls. Acta Cytol. 1998; 42:1431-1436.

42. Hong KH, Kim YK. Intraoral removal of the submandibular gland: a new surgical approach. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000; 122:798–802.

43. Huang C, Damrose E, Bhuta S, Abemayor E. Kuttner tumor (chronic sclerosing sialadenitis). Am J Otolaryngol. 2002; 23:394-397.

44. Iro H, Waitz G, Nitsche N, Benninger J, Schneider T, Ell C. Extracorporeal piezoelectric shock-wave lithotripsy of salivary gland stones. Laryngoscope. 1992; 102:492-494.

45. Ichimura K, Nibu K, Tanaka T. Nerve paralysis after surgery in the submandibular triangle: review of University of Tokyo Hospital experience. Head Neck. 1997; 19:48-53.

46. Jang YW, Kim SG, Pai H, Park JW, Lee YC, Rotaru H. Sialolipoma: case report and review of 27 cases. Oral Maxillofac Surg. 2009; 13:109-113.

47. Jäger L, Menauer F, Holzknecht N, Scholz V, Grevers G, Reiser M. Sialolithiasis: MR sialography of the submandibular duct - an alternative to conventional sialography and US? Radiology. 2000; 216:665-671.

48. Kauffman RM, Netterville JL, Burkey BB. Transoral excision of the submandibular gland: techniques and results of nine cases. Laryngoscope. 2009; 119:502-507.

49. Kennedy PJ, Poole AG. Excision of the submandibular gland: minimizing the risk of nerve damage. Aust N Z J Surg. 1989; 59:411-414.

50. Laskawi R, Ellies M, Rödel R, Schoenebeck C. Gustatory sweating: clinical implications and etiologic aspects. J Oral Maxillofac Surg. 1999; 57:642-649.

51. Lee JC, Kao CH, Chang YN, Hsu CH, Lin YS. Intraoral excision of the submandibular gland: how we do it. Clin Otolaryngol. 2010; 35:434-438.

52. Lee JW, Yoon YH. Gustatory sweating after submandibular gland excision. Otolaryngol Head Neck Surg. 2010; 143:845-846.

53. Lee TH, Lin YS, Lee WY, Wu TC, Chang SL. Malignant transformation of a benign oncocytoma of the submandibular gland: a case report. Kaohsiung J Med Sci. 2010; 26:327-332.

54. Lee YY, Wong KT, King AD, Ahuja AT. Imaging of salivary gland tumours. Eur J Radiol. 2008; 66:419-436.

55. Li X, Tsuji T, Wen S, Mimura Y, Sasaki K, Shinozaki F. Detection of numeric abnormalities of chromosome 17 and p53 deletions by fluorescence in situ hybridization in pleomorphic adenomas and carcinomas in pleomorphic adenoma. Correlation with p53 expression. Cancer. 1997; 79:2314-2319.

56. Littre E. Quevres complete d'Hippocrate. Tradition nouvelle avec le texte Grec en regard, collationne sur les manuscripts et tutes les editions; accompagne d'une introduction, de commentaries medicaux, de variants et de notes philologiques. JB Bailliere et Fils Paris. 1861; 10:722-724.

57. Luna MA. Salivary glands. In: Pilch BZ. Head and Neck Surgical Pathology. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins. 2001. 284-349.

58. Mahnke CG, Jänig U, Werner JA. Metastasizing malignant oncocytoma of the submandibular gland. J Laryngol Otol. 1998; 112:106-109.

59. Marchal F. Sialendoscopy - The endoscopic approach to salivary gland ductal pathologies. Tuttlingen. Endo-Press. 2002. 8-21.

60. Marchal F, Dulguerov P, Lehmann W. Interventional Sialendoscopy. N Engl J Med. 1999; 341:1242-1243.

61. Marchal F, Dulguerov P. Approche Diagnostique et therapeutique des Glandes Salivaires. Med & Hyg. 2001; 59:1986-1987.

62. McFerran DJ, Phillips RR. Case report: congenital fistula between the submandibular gland and the oropharynx. Br J Radiol. 1993; 66:561-562.

63. Milton CM, Thomas BM, Bickerton RC. Morbidity study of submandibular gland excision. Ann R Coll Surg Engl. 1986; 68:148-150.

64. Mirza S, Dutt SN, Irving RM, Jones EL. Intraductal papilloma of the submandibular gland. J Laryngol Otol. 2000; 114:481-483.

65. Naumann HH. Kopf Hals-Chirurgie. Gesicht und Gesichtschädel. Stuttgart: Thieme Verlag. 1977. 1033-1036.

66. Nettle WJS, Orell SR. Fine needle aspiration in the diagnosis of salivary gland lesions. Aust N Z J Surg. 1989; 59:47–52.

67. Neumann A, Rosenberger D, Vorsprach O, Dazert S. Inzidenz des Frey-Syndroms nach Parotidektomie. Ergebnisse einer Befragung und Nachuntersuchung. HNO. 2011; 59:173-178.

68. O'Dwyer P, Farrar W, James A, Finkelmeier W, McCabe D. Needle aspiration biopsy of major salivary gland tumors. Its value. Cancer. 1986; 57:554–557.

69. Olayioye MA. Update on HER-2 as a target for cancer therapy: intracellular signaling pathways of ErbB2/HER-2 and family members. Breast Cancer Res. 2001; 3:385-389.

70. Papaspyrou G, Hoch S, Rinaldo A, Rodrigo JP, Takes RP, van Herpen C, Werner JA, Ferlito A. Chemotherapy and targeted therapy in adenoid cystic carcinoma of the head and neck: A review. Head Neck. 2011; 33:905-911.

71. Paul D, Chauhan SR. Salivary megalith with a sialo-cutaneous and a sialo-oral fistula: a case report. J Laryngol Otol. 1995; 109:767-769.

72. Parente P, Longobardi G, Bigotti G. Hamartomatous sialolipoma of the submandibular gland: case report. Br J Oral Maxillofac Surg. 2008; 46:599-600.

73. Preuss SF, Klussmann JP, Wittekindt C, Drebber U, Beutner D, Guntinas-Lichius O. Submandibular gland excision: 15 years of experience. J Oral Maxillofac Surg. 2007; 65:953-957.

74. Probst R, Grevers G, Iro H. Hals Nasen Ohren Heilkunde. Stuttgart. Thieme Verlag. 2003. 133-134.

75. Prometheus. Lernatlas der Anatomie. Kopf und Neuroanatomie. Stuttgart. Thieme Verlag. 2006. 113.

76. Rapidis AD, Stavrianos S, Lagogiannis G, Faratzis G. Tumors of the submandibular gland: clinicopathologic analysis of 23 patients. J Oral Maxillofac Surg. 2004; 62:1203-1208.

77. Rauch S. Die Speicheldrüsen des Menschen. Stuttgart. Thieme Verlag. 1959. 13-21.

78. Revadi G, Rahmat O, Shailendra S. Submandibular intraductal calculi removal as an office procedure with radiofrequency device. Med J Malaysia. 2010; 65:80-82.

79. Rinast E, Gmelin E, Hollands-Thorn B. Digital subtraction sialography, conventional sialography, high-resolution ultrasonography and computed tomography in the diagnosis of salivary gland diseases. Eur J Radiol. 1989; 9:224-230.

80. Roh JL. Removal of the submandibular gland by a retroauricular approach. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006; 132:783-787.

81. Roh JL. Removal of the submandibular gland by a submental approach: a prospective, randomized, controlled study. Oral Oncol. 2008; 44:295-300.

82. Sato K, Umeno H. Clinical photographs. Fish bone-induced sialolith. Otolaryngol Head Neck Surg. 2009; 141:539-540.

83. Shaha AR, Webber C, DiMaio T, Jaffe BM. Needle aspiration biopsy in salivary gland lesions. Am J Surg. 1990; 160:373-376.

84. Silver CE. Atlas of Head and Neck Surgery. New York. Churchill Livingstone. 1986. 312-315.

85. Smith AD, Elahi MM, Kawamoto HK, Lorenz HP, Hedrick MH. Excision of the submandibular gland by an intraoral approach. Plast Reconstr Surg. 2000; 105:2092-2095.

86. Song CM, Jung YH, Sung MW, Kim KH. Endoscopic resection of the submandibular gland via a hairline incision: a new surgical approach. Laryngoscope. 2010; 120:970-974.

87. Soofer SB, Tabbara S. Intraductal papilloma of the salivary gland. A report of two cases with diagnosis by fine needle aspiration biopsy. Acta Cytol. 1999; 43:1142-1146.

88. Spiro RH. The management of salivary neoplasms: an overview. Auris Nasus Larynx. 1985; 12:122-127.

89. Spiro RH, Huvos AG, Strong EW. Adenocarcinoma of salivary gland origin. Clinicopathologic study of 204 patients. Am J Surg. 1982; 144:423-431.

90. Strutz J, Mann W. Praxis der HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie. Stuttgart. Thieme Verlag. 2001. 103.

91. Su YX, Zhang K, Ke ZF, Zheng GS, Chu M, Liao GQ. Increased calcium and decreased magnesium and citrate concentrations of submandibular/sublingual saliva in sialolithiasis. Arch Oral Biol. 2010; 55:15-20.

92. Szmeja B, Kulczynski B, Citowiki W, Kopec T, Kezdia D. Adenoid cystic carcinomas of the head and neck (cylindromas). Otolaryngol Pol. 1999; 53:539-544. [Article in Polish]

93. Tan TJ, Tan TY. CT features of parotid gland oncocytomas: a study of 10 cases and literature review. Am J Neuroradiol. 2010; 31:1413-1417.

94. Teymoortash A, Ramaswamy A, Werner JA. Is there evidence of a sphincter system in Wharton's duct? Etiological factors related to sialolith formation. J Oral Sci. 2003; 45:233-235.

95. Teymoortash A, Wollstein AC, Lippert BM, Peldszus R, Werner JA. Bacteria and pathogenesis of human salivary calculus. Acta Otolaryngol. 2002; 122:210-214.

96. Theissing J, Rettinger G, Werner JA. HNO-Operationslehre. Stuttgart. Thieme Verlag. 2006. 304-307.

97. Thompson LD, Wenig BM, Ellis GL. Oncocytomas of the submandibular gland. A series of 22 cases and a review of the literature. Cancer. 1996; 78:2281-2287.

98. Tiemann M, Teymoortash A, Schrader C, Werner JA, Parwaresch R, Seifert G, Klöppel G. Chronic sclerosing sialadenitis of the submandibular gland is mainly due to a T lymphocyte immune reaction. Mod Pathol. 2002; 15:845-852.

99. Torroni AA, Mustazza MC, Bartoli DD, Iannetti GG. Transcervical submandibular sialoadenectomy. J Craniofac Surg. 2007; 18:613-621.

100. von Lindern JJ, Niederhagen B, Bergé S, Hägler G, Reich RH. Frey syndrome: treatment with type A botulinum toxin. Cancer. 2000; 89:1659-1663.

101. Walvekar RR, Tyler PD, Tammareddi N, Peters G. Robotic-assisted transoral removal of submandibular megalith. Laryngoscope. 2011; 121:534-537.

102. Werner JA. Lymphknotenerkrankungen im Kopf-Hals-Bereich. Heidelberg. Springer Verlag. 2002. 348-354.

103. Wharton T. Adenographia. Sive glandularum totius corporis description. Sumptibus Joannis Ravesreinii. Amstelaedami. 1659. 17-23.

104. Witt RL. Salivary gland diseases. New York. Thieme Medical Publishers. 2005.147.

105. Yang SW, Chen TA. Transoral carbon dioxide laser sialolithectomy with topical anesthesia. A simple, effective and minimally invasive method. Int J Oral Maxillofac Surg. 2011; 40:169-172.

106. Yoshihara T, Kanda T, Yaku Y, Kaneko T. Chronic sialadenitis of the submandibular gland (so-called Küttner tumor). Auris Nasus Larynx. 1983; 10:117-123.

107. Zenk J, Bozzato A, Winter M, Gottwald F, Iro H. Extracorporeal shock wave lithotripsy of submandibular stones: evaluation after 10 years. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2004; 113:378-383.

108. Zenk J, Constantinidis J, Al-Kadah B, Iro H. Transoral removal of submandibular stones. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2001; 127:432-436.

109. Zenk J, Gottwald F, Bozzato A, Iro H. Speichelsteine der Glandula submandibularis. Steinentfernung mit Organerhalt. HNO. 2005; 53:243-249.

110. Zenk J, Koch M, Bozzato A, Iro H. Sialoscopy-Initial experiences with a new endoscope. Br J Oral Maxillofac Surg. 2004; 42:293-298.

111. Zenner HP. Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde. Weinheim. Champan & Hall Verlag. 1997. 286-287.

112. Ziegler CM, Steveling H, Seubert M, Mühling J. Endoscopy: a minimally invasive procedure for diagnosis and treatment of diseases of the salivary glands. Six years of practical experience. Br J Oral Maxillofac Surg. 2004; 42:1-7.

9 Anhang

9.1 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gutartige Tumoren der Glandula submandibularis……..17

Tab. 2: Symptome und Befunde bei Patienten mit allen Glandula submandibularis-Erkrankungen……...19

Tab. 3: Übersicht der diagnostischen Verfahren bei Patienten mit pathologischen Prozessen der Glandula submandibularis…….20

Tab. 4: Übersicht über die Anzahl der frühen postoperativen Komplikationen sowie Funktionsstörungen im stationären postoperativen Verlauf……27

Tab. 5: Ätiologien die zur Exstirpation der Glandula submandibularis geführt haben: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen……35

Tab. 6: Rate der Nervus facialis-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen……...46

Tab. 7: Rate der Nervus lingualis-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis in der Literatur und im vorliegenden Patientenkollektiv……47

Tab. 8: Rate der Nervus hypoglossus-Verletzungen nach transzervikaler Exstirpation der Glandula submandibularis: Vergleich ausgewählter Publikationen mit den eigenen Ergebnissen……..48

9.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Anatomie der Glandula submandibularis. Ansicht der rechten und linken Glandula submandibularis von kranial, Prometheus. Lernatlas der Anatomie. Kopf und Neuroanatomie. Stuttgart. Thieme Verlag. 2006. 113 [75]……10

Abb. 2: Submandibuläre Schwellung der rechten Glandula bei einer Patientin mit Karzinom ex pleomorphem Adenom der rechten Glandula submandibularis (☀).
a) Ansicht von vorn, b) Seitenansicht mit submentaler Schwellung…..12

Abb. 3: Anzahl der Patienten mit transzervikal exstirpierten submandibulären Erkrankungen im Beobachtungszeitraum……..14

Abb. 4: Kumulative Altersverteilung der Patienten mit submandibulären Erkrankungen in Dekaden……15

Abb. 5: Verteilung der Ätiologien der Exstirpation der Glandula submandibularis…….16

Abb. 6: Verteilung der bösartigen Tumoren der Glandula submandibularis…..18

Abb. 7: Technik der transzervikalen Submandibulektomie (A-D), aus Theissing J, Rettinger G, Werner JA. HNO-Operationslehre. Stuttgart: Thieme Verlag. 2006. 304-307 [96].

A. Hautschnitt 2 Querfinger unterhalb der Mandibula……..21

B. Unterbindung und Hochschlagen der V. facialis (1). An der Drüsenoberkante, unterhalb der Mandibula wird auch die A. facialis (2) ligiert. Beide oberen Gefäßstümpfe verlagen den überkreuzenden N. Marginalis mandibulae des Nervus facialis aus dem Operationsgebiet (3)……..22

C. Submandibulektomie. Ligierung der proximalen A. facialis (1) oberhalb des hinteren Bauches des M. digastricus (2) vor ihrem Eintritt in die Drüse (3)……...23

D. Submandibulektomie. 1. Gefäßstümpfe der A. facialis. 2. Gangabsetzung. 3. Ganglion submandibulare……24

Abb. 8: Speichelstein der Glandula submandibularis.....….....31

Abb. 9: Sonographische Darstellung der linken Glandula submandibularis. Intraduktales Papillom der linken Glandula submandibularis…….38

Abb. 10: MRT der rechten Glandula submandibularis. Karzinom ex pleomorphem Adenom der rechten Glandula submandibularis……...39

Abb. 11: CT der linken Glandula submandibularis. Pleomorphes Adenom der linken Glandula submandibularis…….39

10 Lebenslauf

Name, Vorname: Papaspyrou, Georgios

Geburtsdatum: 31. August 1981

Geburtsort: Athen, Griechenland

Familienstand: ledig

Staatsangehörigkeit: griechisch

Schulbildung

bis 1999 Ziridis Schule in Athen

Studium

2007 Abschluss Medizinstudium an der National & Kapodistrian Universität von Athen

Ausbildung zum Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

04/2008 – 14/10/2011 Assistenzarzt an der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Universitätsmedizin der Philipps Universität Marburg (Direktor: Prof. Dr. med. J.A. Werner)

17/10/2011 – heute Assistenzarzt an der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Universitätsmedizin der Georg August Universität Göttingen (Direktor: Prof. Dr. med. C. Matthias)

11 Verzeichnis der akademischen Lehrer

Meine akademischen Lehrer waren:

In Athen:
Agapitos, Aggelopoulou, Antsaklis, Arximandritis, Aximastos, Bramis, Daikos, Dimopoulos, Efstathopoulos, Ekatommatis, Ferekidis, Gerolouka-Kostopanagiotou, Giannopoulos, Grintiatsos, Katsambas, Katsilambros, Kelekis, Klonaris, Kostantopoulos, Kostakopoulos, Koutselinis, Kremastinos, Laskaratos, Loutradis, Manesis, Mavrikakis, Mixalas, Panagiotidis, Papadogiannis, Papadopoulos, Papadopoulos, Papakostantinou, Papaxristou, Petrikkos, Pneumatikos, Robos, Roussos, Sakkas, Sfikakis, Siskos, Stampoulis, Stavrianeas, Theodosiadis, Tousoulis, Trixopoulos, Tsakris, Tsagaroulakis, Tsigris, Vaslamatzis, Vassilopoulos, Xristodoulou, Xronopoulos, Zakynthinos, Zoumpos, Zournas

In Marburg:

Sesterhenn, Teymoortash, Werner

12 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich all denen meinen Dank aussprechen, die mich bei der Durchführung dieser Arbeit hilfreich unterstützt haben.

Besonderen Dank möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. J. A. Werner, Direktor der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Philipps-Universität Marburg, für die Möglichkeit in seiner Klinik eine Doktorarbeit durchzuführen und für die Realisierung des Promotionsvorhabens.

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. A. M. Sesterhenn für die Überlassung meines Themas sowie die vertrauensvolle und engagierte Betreuung meiner Arbeit. Zusätzlich möchte ich Ihm für die Korrektur der Dissertationsschrift danken.

Der Marouda Stiftung in Athen, Griechenland, danke ich für die finanzielle Unterstützung.

Ich bedanke mich bei Herrn Dipl. Stat. A. Christou für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Nicht zuletzt möchte ich meine Familie danken, die mich während der Durchführung dieser Arbeit unterstützt haben.

13 Ehrenwörtlich Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die dem Fachbereich Medizin Marburg zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel ``Retrospektive Untersuchungen zur intra- und frühen postoperativen Verlauf bei der Exstirpation der Glandula submandibularis`` im Medizinischen Zentrum für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. A. M. Sesterhenn mit ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine andere als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe. Ich habe bisher an keinem in- und ausländischen Medizinischen Fachbereich ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht, noch die vorliegende oder eine andere Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Marburg, den 13.10.2012 Georgios Papaspyrou