

Die Wertigkeit der präoperativen Diagnostik in der Strumachirurgie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

des Fachbereiches Humanmedizin

der Justus-Liebig-Universität Giessen

vorgelegt von Gülcan Sahin

aus Corum/Türkei

Giessen 1997

**Aus dem Medizinischen Zentrum für Chirurgie,
Anaesthesiologie und Urologie
Klinik für Allgemeinchirurgie
Leiter: Prof. Dr. K. Schwemmler
des Klinikums der Justus-Liebig-Universität Giessen**

Gutachter: Prof. Dr. Schwemmler

Gutachter: Prof. Dr. Dr. Bauer

Tag der Disputation: 24. November 1999

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 6 |
| 2 | Material und Methoden | 8 |
| 2.1 | Patientenkollektiv | 8 |
| 2.1.1 | Formelle Angaben | 8 |
| 2.1.2 | Anamnese und klinische Symptome | 8 |
| 2.1.3 | Präoperative klinische Untersuchungsergebnisse | 8 |
| 2.1.4 | HNO-fachärztliche Untersuchung | 8 |
| 2.2 | In-vitro Funktionsdiagnostik | 9 |
| 2.3 | Bildgebende Verfahren | 9 |
| 2.3.1 | Szintigraphie | 9 |
| 2.3.2 | Tracheazielaufnahme | 9 |
| 2.3.3 | Sonographie | 9 |
| 2.4 | Feinnadelpunktion | 10 |
| 2.5 | Operatives Vorgehen | 10 |
| 2.5.1 | Intraoperativ erhobene morphologische Befunde | 11 |
| 2.5.2 | Postoperative Komplikationen und intensivmedizinische Maßnahmen | 11 |
| 2.6 | Histopathologische Ergebnisse | 11 |
| 2.7 | Definition von Gruppen nach der Operationsindikation | 11 |
| 2.8 | Statistische Methoden | 12 |
| 2.9 | Abkürzungsverzeichnis | 13 |
| 3 | Ergebnisse | 14 |
| 3.1 | Angaben zur Person | 14 |
| 3.1.1 | Geschlechtsverteilung | 14 |
| 3.1.2 | Altersverteilung | 14 |
| 3.2 | Präoperative Symptome | 15 |
| 3.2.1 | Malignomverdächtige klinische Symptome und postoperativ verifizierte Histologie | 16 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.3 | Untersuchungsergebnisse | 18 |
| 3.3.1 | Palpationsbefund | 18 |
| 3.3.1.1 | Palpationsbefund und postoperativ verifizierte Histologie | 19 |
| 3.3.2 | Inspektionsbefund | 20 |
| 3.3.2.1 | Inspektionsbefund und klinische Symptome | 21 |
| 3.3.2.2 | Inspektionsbefund und Tracheazielaufnahme | 22 |
| 3.3.2.3 | Inspektionsbefund und operatives Vorgehen | 23 |
| 3.3.2.4 | Inspektionsbefund und postoperativ verifizierte Histologie | 24 |
| 3.3.3 | HNO-fachärztliche Untersuchung | 26 |
| 3.3.3.1 | Präoperativer HNO-fachärztlicher Befund | 26 |
| 3.3.3.2 | Operatives Vorgehen und postoperativer HNO-fachärztlicher Befund | 26 |
| 3.4 | In-vitro Funktionsdiagnostik | 28 |
| 3.4.1 | Klinische Zeichen einer Hyperthyreose und Ergebnisse der Hormonuntersuchung | 28 |
| 3.4.2 | Ergebnisse der Hormonuntersuchung und Histologie | 29 |
| 3.5 | Technische Untersuchungsverfahren | 30 |
| 3.5.1 | Szintigraphie | 30 |
| 3.5.1.1 | Szintigraphischer Befund versus intraoperativer Befund | 31 |
| 3.5.1.2 | Szintigraphischer Befund und operatives Vorgehen | 32 |
| 3.5.1.3 | Szintigraphischer Befund und postoperativ verifizierte Histologie | 34 |
| 3.5.1.4 | Postoperativ verifizierte Histologie und präoperativer szintigraphischer Befund | 36 |
| 3.5.2 | Tracheazielaufnahme | 38 |
| 3.5.2.1 | Tracheazielaufnahme und operatives Vorgehen | 39 |
| 3.5.2.2 | Tracheazielaufnahme und postoperative Komplikationen | 42 |
| 3.5.2.3 | Tracheazielaufnahme und postoperativ verifizierte Histologie | 44 |
| 3.5.3 | Sonographie | 46 |
| 3.5.3.1 | Sonographischer Befund versus intraoperativer Befund | 47 |
| 3.5.3.2 | Sonographischer Befund und operatives Vorgehen | 49 |
| 3.5.3.3 | Sonographischer Befund und postoperativ verifizierte Histologie | 51 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.5.4 | Feinnadelpunktion | 53 |
| 3.5.4.1 | Feinnadelpunktion und operatives Vorgehen | 54 |
| 3.5.4.2 | Feinnadelpunktion und postoperativ verifizierte Histologie | 55 |
| 3.6 | Schnellschnittuntersuchung | 56 |
| 3.6.1 | Schnellschnittuntersuchung und operatives Vorgehen | 57 |
| 3.6.2 | Schnellschnittuntersuchung und postoperativ verifizierte Histologie | 58 |
| 4 | Histologisch gesicherte Schilddrüsenkarzinome | 59 |
| 5 | Diskussion | 61 |
| 5.1 | Patientenkollektiv | 61 |
| 5.2 | Präoperative Symptome | 62 |
| 5.3 | Ergebnisse der körperlichen Untersuchung | 63 |
| 5.4 | Ergebnisse der HNO-fachärztlichen Untersuchung | 64 |
| 5.5 | Funktionslage | 65 |
| 5.6 | Ergebnisse der Szintigraphie | 66 |
| 5.7 | Ergebnisse der Tracheazielaufnahme | 68 |
| 5.8 | Ergebnisse der Sonographie | 70 |
| 5.9 | Ergebnisse der Feinnadelpunktion | 71 |
| 5.10 | Ergebnisse der Schnellschnittuntersuchung | 72 |
| 5.11 | Histologisch gesicherte Schilddrüsenkarzinome | 73 |
| 6 | Zusammenfassung | 75 |
| 7 | Literaturverzeichnis | 77 |
| | Danksagung | 87 |
| | Tabellarischer Lebenslauf | 88 |

1 Einleitung

Nach Angaben der WHO zählt Zentraleuropa, besonders die Bundesrepublik Deutschland, zu den Jodmangelgebieten (*Biersack 1991, Bottermann 1990*). Folglich ist die Anzahl der Schilddrüsenkranken sehr hoch, nach *Biersack (1991)* 20 % der deutschen Bevölkerung. Schilddrüsenkrankheiten zählen daher zu den häufigsten endokrinologischen Erkrankungen (*Schicha 1990, Hostalek 1996*).

Den größten Teil der Schilddrüsenkrankheiten macht die durch Jodmangel hervorgerufene endemische Struma, der sogenannte Kropf, aus (*Gutekunst 1989*). Die Häufigkeit der endemischen Struma unterliegt einem Nord-Südgefälle und steigt von 4 % im Norden auf 30 % im Süden an (*Horster 1975*). Nach *Biersack (1991)* beträgt die Strumaprävalenz in Jodmangelgebieten zwischen 25 und 54 %.

Das therapeutische Spektrum bei Schilddrüsenenerkrankungen erstreckt sich von medikamentös-konservativen Maßnahmen wie die Schilddrüsenhormontherapie bei der endemischen Jodmangelstruma über die Radiojodablation bei autonomen Adenomen, deren Indikation in den letzten Jahren in dem Bereich der gutartigen Veränderung erheblich erweitert wurde, bis hin zur Operation. Letztere wiederum sollte nicht in einer pauschalen "Subtotalresektion" durchgeführt werden, sondern ein individuell bedarfsgerechtes Vorgehen widerspiegeln (*Schwemmlé 1984*).

Die Indikationsliste zur operativen Behandlung setzt sich aus unterschiedlichen und sich teilweise überlappenden Situationen zusammen; *Röher (1987)* sieht die Indikationen zur operativen Therapie in 1. Größe der Struma, 2. mechanische Obstruktion, 3. autonomes Gewebe, 4. Malignomverdacht (kalter Solitärknoten), 5. gesichertes Malignom, 6. kosmetische Gesichtspunkte. *Pickardt (1991)* nennt noch zusätzlich die immunogene Hyperthyreose.

Die quo ad vitam gravierendste Schilddrüsenveränderung stellt, abgesehen von den sehr seltenen schweren, konservativ therapierefraktären Hyperthyreosen, das Schilddrüsenkarzinom dar. Klinisch analog zu den Mammakarzinomen imponieren auch Schilddrüsenkarzinome häufig als knotige Veränderungen.

Der Begriff des Knotens wird verwandt sowohl im Sinne eines Tastbefundes (meist runde, umschriebene Induration) als auch als szintigraphischer Begriff einer umschriebenen Mehrspeicherung ("warmer" und "heißer" Knoten) oder Minderspeicherung bis Speicherungsausfall ("kalter" Knoten). Die Begriffe "kalt", "warm" und "heiß" für knotige Veränderungen in der Schilddrüse wurden zuerst von *Dobyns und Maloof 1951* geprägt (*Mazzaferrri 1988*). Bereits 1939 hatten *Hamilton und Soley (Mazzaferrri 1988)* demonstriert, daß maligne Schilddrüsenzellen weniger radioaktives Jod speichern als normale Schilddrüsenzellen. Daraus wurde von *Hamilton und Soley* impliziert, daß kalte Knoten besonders malignomverdächtig sind.

Die Vorteile der Sonographie, die heute als eine Routineuntersuchung bei der Schilddrüsendiagnostik Anwendung findet, wurden bereits 1965 (*Mazzaferrri 1988*) entdeckt. Neben der Ermittlung des Schilddrüsenvolumens kann die Morphologie des Schilddrüsenorgans beschrieben werden. Besonders von Interesse ist dabei die Abgrenzung von Herdbefunden wie Knoten und Zysten vom normalen Schilddrüsenorgangewebe. Dabei kann die Strukturanalyse von Knoten als zystisch oder solide, echoarm oder echoreich, scharf oder unscharf begrenzt, imponieren.

Knotige Schilddrüsenveränderungen sind in Strumaendemiegebieten, zu denen auch der Zuweisungsbereich der Chirurgischen Universitätsklinik Giessen gehört, besonders oft anzutreffen. In der Literatur wird die Häufigkeit mit mindestens 8 % (*Gerdes 1987*) angegeben. In einer anderen Arbeit (*Krenning 1988*) beträgt die Rate von knotigen Veränderungen 17 %, davon sind 3 % Solitärknoten und 14 % multinodöse Strumen. In der gleichen Arbeit wird die Prävalenz von Schilddrüsenkarzinomen in Knoten mit 15 % angegeben, 12 % in Solitärknoten und 3 % in multinodösen Strumen. Nach *Griffin (1988)* beträgt die Prävalenz von Schilddrüsenkarzinomen in szintigraphisch kalten Solitärknoten bei Erwachsenen zwischen 5 % und 10 %, nach *Permanetter (1991)* sogar zwischen 5 % und 30 %.

Bei der weiten Verbreitung knotiger Veränderungen der Schilddrüse ist eine "operative Diagnostik" nicht in jedem Fall möglich. Zur Klärung der Dignität eines Knotens wird die Feinnadelpunktion empfohlen. Allerdings kann erst eine exakt durchgeführte Punktion und ein erfahrener Zytopathologe die Aussagefähigkeit der Feinnadelpunktion steigern.

Bei der Vielfalt von diagnostischen Möglichkeiten kommt es auf deren gezielte Auswahl an. Die sogenannte "Routinediagnostik" vor Schilddrüsenoperationen umfaßt nach *Röher* (1987) die ausführliche Anamnese und sorgfältige komplette körperliche Untersuchung inklusive der Hals-Nasen-Ohren-fachärztlichen Untersuchung, eine Funktionsdiagnostik inklusive TSH, Gesamt T3 und Gesamt T4. Die technischen Untersuchungsverfahren schließen die Sonographie, die Szintigraphie, die Röntgentracheaaufnahme sowie die Feinnadelpunktion ein.

Die im Gesundheitswesen erheblich an Bedeutung gewonnene wirtschaftliche Betrachtungsweise, in erster Linie der Zwang zur Kosteneinsparung, macht Überlegungen über den Wert der sogenannten "Routinediagnostik" vor Standardeingriffen notwendig. Ziel unserer Untersuchung war es, Aussagekraft und Vorhersagewert der sogenannten "Routinediagnostik" vor Schilddrüseneingriffen für Operationsplanung und Operationsdurchführung hinsichtlich intra- und postoperativer Komplikationen sowie der endgültigen Diagnose der Erkrankung zu definieren. Dies erfolgte anhand einer retrospektiven Auswertung einer repräsentativen Anzahl von Krankenunterlagen. Diese wurde bewußt aus einer zeitlich etwas zurückliegenden Periode gewählt, in der dem ökonomischen Aspekt, wenn überhaupt, nur eine untergeordnete Rolle zukam.

2 Material und Methoden

2.1 Patientenkollektiv

Grundlage dieser retrospektiven Datenanalyse sind die Krankenakten sämtlicher im Zeitraum vom 1. Januar 1976 bis 31. Dezember 1991 an der Schilddrüse an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie der Justus-Liebig-Universität Giessen operierten Patienten.

Die Daten wurden auf einen 60 Punkte umfassenden Erhebungsbogen EDV-gerecht übertragen. Erfasst wurden folgende Daten:

2.1.1 Formelle Angaben

Zu den formellen Angaben zum Patienten dokumentierten wir das Alter und Geschlecht der Patienten, das Operationsjahr, die stationäre Verweildauer in der Chirurgischen Klinik und den Tatbestand einer Erst- bzw. Rezidivoperation.

2.1.2 Anamnese und klinische Symptome

Schilddrüsenkranke Patienten bieten eine breite Palette von Beschwerdebildern. Diese reichen von geringen Symptomen bis hin zu starker Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens.

Wir erfaßten die folgenden objektiven und subjektiven Angaben:

- Dyspnoe
- Globusgefühl im Hals
- Dysphagie
- Stridor
- Heiserkeit
- Exophthalmus
- Obere Einflußstauung
- Klinisch-anamnestische Zeichen einer Hyperthyreose (Tachyarrhythmie, Tremor, Gewichtsverlust, Schlaflosigkeit, Hyperhidrosis, Heißhunger, Haarausfall, Wärmeintoleranz, Diarrhoe, usw.)
- Klinisch-anamnestische Zeichen einer Thyreoiditis (Halsschmerzen, eventuell mit Ausstrahlung zum Ohr, Druckempfindlichkeit über der Schilddrüse, Dysphagie, Lymphknotenschwellung)

2.1.3 Präoperative klinische Untersuchungsergebnisse: Inspektion und Palpation

Die Größenbeurteilung der Struma wurde nach den Empfehlungen der WHO-Klassifikation (*Biersack 1991, Hostalek 1996*) vorgenommen und nach Sichtbarkeit in Strumagrad I, II und III unterteilt.

Grad I: tastbare und bei zurückgebeugtem Kopf eben sichtbare Struma

Grad II: tastbare und sichtbare Struma auch bei normaler Kopfhaltung

Grad III: große, deutlich sichtbare Struma mit mechanischen Komplikationen wie Tracheakompression und /oder oberer Einflußstauung

Die Ergebnisse des lokalen Tastbefundes wurden unterteilt in diffuse, uninodöse und multinodöse Struma.

2.1.4 HNO-fachärztliche Untersuchung

Aus forensischen Gründen wurden alle Patienten präoperativ und zwischen 3. und 5. Tag nach der Operation regelhaft einer HNO-fachärztlichen Untersuchung unterzogen, um eine präoperativ bestehende bzw. eine postoperativ neu aufgetretene Rekurrensparese zu dokumentieren. Die Ergebnisse der HNO-fachärztlichen Untersuchung haben wir unterteilt in "unauffällig", "Rekurrensparese einseits" und "Rekurrensparese beidseits".

2.2 In-vitro Funktionsdiagnostik

Die in-vitro Funktionsdiagnostik umfaßt die Ergebnisse der Hormonuntersuchung, die zur Beurteilung der Stoffwechsellage bzw. zur Prüfung der Schilddrüsenfunktion durchgeführt wurde. Die Ergebnisse der Hormonuntersuchung haben wir in "euthyreote", "hyperthyreote" und "hypothyreote" Stoffwechsellage unterteilt.

Nachfolgend sind die Parameter, die bestimmt wurden, aufgeführt:

| <u>Parameter:</u> | <u>Normwerte:</u> |
|-------------------|-------------------|
| T3-Uptake | (25-40 %) |
| Gesamt T4 | (65-180 nmol/l) |
| freies T4 | (10-25 pmol/l) |
| Gesamt T3 | (1,4-3,1 nmol/l) |
| freies T3 | (3,6-7,8 pmol/l) |
| TSH basal | (0,1-3,5 mU/l) |
| TSH nach TRH | (2-19 mU/l) |
| TBG | (210-520 nmol/l) |

2.3 Bildgebende Verfahren

2.3.1 Szintigraphie

Von den 2007 Patienten konnten insgesamt 1833 Szintigraphien ausgewertet werden. Die Szintigraphie erfolgte in der Regel mit Tc 99m als Radionuklid, in Ausnahmefällen mit Jod 131. Entsprechend dem funktionsmorphologischen Charakter dieser Untersuchung wurden die Ergebnisse nach topographischen und funktionellen Gesichtspunkten ausgewertet.

Insbesondere interessierte uns das Nicht- bzw. das Vorhandensein von Knoten und deren Speicherverhalten bzw. Aktivitätsanreicherung, also "kein Knoten", "kalter Knoten", "heißer Knoten" und das gemeinsame Vorkommen von "kalten und heißen Knoten" in einer Struma.

2.3.2 Tracheazielaufnahme

Die 1358 Tracheazielaufnahmen wurden im posterior-anterioren und im seitlichen Strahlengang durchgeführt. Die Ergebnisse der Tracheazielaufnahme wurde wie folgt unterteilt: in "geringe Tracheaverlagerung", wenn die Verlagerung kleiner als eine Lumenbreite betrug und in "deutliche Verlagerung", wenn die Verlagerung mehr als eine Lumenbreite betrug. Eine Tracheakompression von weniger als 50 % wurde als "gering" bezeichnet, mehr als 50 % als "deutlich".

Im einzelnen werteten wir folgende Tracheaalterationen aus:

- weder Kompression noch Verlagerung = unauffällig
- nur Kompression
- nur Verlagerung
- deutliche Kompression und deutliche Verlagerung
- deutliche Kompression und geringe Verlagerung
- deutliche Verlagerung und geringe Kompression

2.3.3 Sonographie

Die ersten sonographischen Untersuchungen der Giessener Patienten wurden bereits 1976 durchgeführt. Erst ab 1984 jedoch fand die Sonographie als diagnostisches Untersuchungsverfahren der Schilddrüse regelmäßig ihre Anwendung. Insgesamt konnten 773 sonographische Untersuchungen ausgewertet werden.

Die Ergebnisse der Sonographie dienten zur Ermittlung des Schilddrüsenvolumens und der Beschreibung der Morphologie.

Das Volumen eines jeden Lappens wurde nach der folgenden Formel nach Brunn et al. berechnet (Pfannenstiel 1991):

$$\text{Maximale Tiefe (in cm)} \times \text{Breite (in cm)} \times \text{Länge (in cm)} \times 0,479 \\ = \text{Volumen des Schilddrüsenlappens (in ml)}$$

Die Summe der beiden Lappenvolumina ergibt das Gesamtvolumen der Schilddrüse. Als obere Norm wird das Schilddrüsenvolumen für erwachsene Frauen bis 18 ml und für erwachsene Männer bis 25 ml angegeben (Pfannenstiel 1991, Hampel 1995).

Besonders von Interesse war die Abgrenzung von Herdbefunden wie Knoten und Zysten vom normalen Schilddrüsengewebe mit einem homogenen Echomuster. Knoten wurden nach ihrer Echogenität in "echoarm" und "echoreich" unterteilt. Kamen beide Formen von Echogenität in einer Schilddrüse gemeinsam vor so wurden diese gesondert erfaßt als "echoarm und echoreich". Erhoben wurde auch die Anzahl bzw. die Häufigkeit von Verkalkungen und Zysten. Als homogen wurde eine Schilddrüse ohne knotige Veränderungen in der Sonographie bezeichnet.

2.4 Feinnadelpunktion

Die Feinnadelpunktion als diagnostisches Verfahren findet im Universitätsklinikum Giessen seit 1976 ihre Anwendung. Die Gesamtzahl der mittels einer Feinnadelpunktion gewonnenen Aspirationszytologien im untersuchten Zeitraum betrug 302.

Die Feinnadelpunktion der Schilddrüse unter sonographischer Kontrolle wurde bei begründetem Verdacht auf ein Schilddrüsenkarzinom durchgeführt; dabei wurden in einem Spritzenhalter eingespannte 10ml-Einmalspritzen und Nadeln mit einem äußeren Durchmesser von 0,6 oder 0,7 mm (Einmalkanülen Nr. 17 oder Nr. 16) verwendet. Das aspirierte Material wurde, gemäß den Empfehlungen der Sektion Schilddrüse der Deutschen Gesellschaft für Endokrinologie (Rothmund 1991, Schwemmler 1980), nach Papanicolaou gefärbt und klassifiziert. Die zytologische Auswertung erfolgte im Pathologischen Institut der Justus-Liebig-Universität Giessen.

Klassifikation nach PAPANICOLAOU:

PAP I: Eindeutig normale Thyreozyten sichtbar

PAP II: Abweichungen von der Norm, aber überwiegend degenerative und entzündliche Veränderungen

PAP III: Zellanomalien unklarer Wertigkeit, vor allem folliculäre Neoplasie

PAP IV: Höhergradig malignitätsverdächtige Zellatypien

PAP V: Eindeutige Tumorzellen

Von anderen Autoren (z.B. Zimmermann 1986) werden unter PAP 0 auch Fehlpunktionen erfaßt. Diese Bewertung haben wir übernommen. Weiterhin haben wir aus Gründen der Übersichtlichkeit die Klassifikationen PAP I-III als "unverdächtig" zusammengefaßt.

2.5 Operatives Vorgehen

Die Systematik der Einteilung der operativen Eingriffe folgte nach den Angaben von Schwemmler (Springer Verlag, 1980) in "Die allgemein-chirurgischen Operationen am Halse".

Demnach wird bei der Enukleation ein umschriebener fokaler Befund, ohne Mitnahme von umgebendem, makroskopisch unauffälligem Parenchym, isoliert entfernt. Dieser Eingriffstyp wurde im Laufe der Zeit während des Untersuchungszeitraums ersetzt durch die Segmentresektion, die als eine scharfe Exzision eines Herdbefundes mit einem umgebenden Parenchymsaum definiert ist.

Wir haben die Enukleation und die Segmentresektion als lokale Eingriffe zusammengefaßt.

Bei der "subtotalen" Strumaresektion wird, bis auf einen kleinen Parenchymrest an der dorsalen Organkapsel, der Schilddrüsenlappen reseziert. Empfohlen wird das Belassen eines Parenchymrests von 4x2x1 cm (Schwemmler 1980).

Die Hemithyreoidektomie (=Lobektomie) umfaßt die einseitige Entfernung eines Schilddrüsenlappens zusammen mit der dorsalen Organkapsel und dem Isthmus.

Bei der Thyreoidektomie wird die gesamte Schilddrüse entfernt.

Bei einer bereits präoperativ vermuteten und intraoperativ bestätigten Tracheomalazie wurde in gleicher Sitzung eine Tracheotomie (=Tracheotomie intraoperativ) durchgeführt.

2.5.1 Intraoperativ erhobene morphologische Befunde

Basis für die intraoperativ erhobenen Befunde war die sorgsame Durchsicht des Operationsberichtes. Die intraoperativen Befunde hinsichtlich der Anzahl und Lokalisation von Knoten wurden mit den präoperativ erhobenen Befunden verglichen und als identisch oder voneinander abweichend (weitere Knoten) bewertet.

Bei präoperativem, z.B. zytologisch begründetem Malignomverdacht der Schilddrüse sowie bei einer intraoperativ suspekt erscheinenden Situation wurde eine Schnellschnittuntersuchung des Schilddrüsengewebes durchgeführt. Die histopathologische Auswertung erfolgte im Pathologischen Institut der Justus-Liebig-Universität Giessen.

2.5.2 Postoperative Komplikationen und intensivmedizinische Maßnahmen

Zu den postoperativen Komplikationen zählten die innerhalb der ersten Tage nach der Operation erhobenen ein- und beidseitigen Rekurrensparesen. Demnach sind sowohl die passageren als auch die bleibenden Paresen erfaßt. Die Patienten, bei denen die HNO-fachärztliche Untersuchung schon präoperativ eine Stimmbandlähmung ergeben hatte, wurden bei den postoperativen Rekurrensparesen nicht mitgerechnet.

Bot der Patient nach der Extubation einen ausgeprägten Stridor mit konsekutiver respiratorischer Insuffizienz, so erfolgte eine Reintubation und maschinelle Nachbeatmung über 12-24 Stunden unter medikamentös und physikalisch abschwellenden Behandlungsmaßnahmen.

War nach erneutem Extubationsversuch dieses Problem immer noch vorhanden, so wurde eine Tracheotomie angeschlossen (= Tracheotomie in zweiter Sitzung).

2.6 Histopathologische Ergebnisse

Gemäß *Pfannenstiel* (1991) haben wir die Einteilung der histopathologischen Ergebnisse wie folgt erfaßt: Struma nodosa, Struma diffusa, Zyste(n), Follikuläres Adenom, Morbus Basedow, Thyreoiditis Hashimoto und sonstige Thyreoiditiden sowie maligne Schilddrüsenerkrankungen.

Nach Vorschlägen der WHO von 1974 wurden papillär-follikuläre Karzinome zu den papillären Karzinomen gezählt. Sarkome, Fibrosarkome, Lymphome und Plattenepithelkarzinome wurden unter "Sonstige" zusammengefaßt (*Pfannenstiel 1991*).

Aus Gründen der Übersichtlichkeit haben wir die "gutartigen regressiv veränderten" Schilddrüsenerkrankungen Struma nodosa, Struma diffusa und die Zysten zusammengefaßt. Ebenso haben wir die potentiell hyperthyreot imponierenden und immunologischen Schilddrüsenerkrankungen M. Basedow und Thyreoiditiden zusammengefaßt.

2.7 Definition von Gruppen nach der Operationsindikation

Patienten mit kalten Solitärknoten und Patienten mit Rezidivstruma gelten nach Literaturangaben als Risikogruppen wegen der höheren Karzinominzidenz. Nach *Christensen* (1984) beträgt die Karzinomhäufigkeit in kalten Solitärknoten bis zu 22 % gegenüber 1,43 % im Gesamtkollektiv aller an der Schilddrüse operierten Patienten bei *Langenbach* (1986). Nach *Röher* (1980) ist das Malignitätsrisiko in Rezidivstrumen gegenüber der Ersterkrankung zwei- bis dreifach erhöht.

Zur Überprüfung dieser Aussagen haben wir unser Patientenkollektiv im Hinblick auf ein Malignom in die beiden Risikogruppen "Patienten mit einem szintigraphisch kalten Solitärknoten" und "Patienten mit einem Rezidivstruma" eingeteilt. Diesen beiden Gruppen wurden als Kontrollgruppen die "Patienten mit präoperativ bekanntem Karzinom" und die "Patienten mit sonstiger Operationsindikation" gegenübergestellt.

Darüberhinaus sollte diese Aufschlüsselung in Indikationsgruppen dazu dienen, die präoperative Routinediagnostik in der Strumachirurgie hinsichtlich der Malignomhinweise, der Übereinstimmung mit den intraoperativ erhobenen Lokalisationsbefunden, der daraus gezogenen operativen Konsequenzen und der Korrelation mit den definitiven histologischen Ergebnissen zu überprüfen.

Einteilung der Gruppen und Anzahl der Patienten in den einzelnen Gruppen:

| | | |
|---|-------------------|------------------|
| Gruppe A: präoperativ bekannte Karzinome | (Ca im Diagramm): | n= 31 (1,5 %) |
| Gruppe B: szintigraphisch kalte Solitärknoten | (KK im Diagramm): | n= 667 (33,2 %) |
| Gruppe C: Rezidivstrumen | (Re im Diagramm): | n= 155 (7,7 %) |
| Gruppe D: sonstige Operationsindikationen | (So im Diagramm): | n= 1154 (57,5 %) |

Summe aller Patienten **Σ = 2007 (100 %)**

2.8 Statistische Methoden

Die statistische Auswertung führten wir im Institut für medizinische Informatik (Leiter: Prof. Dr. J. Dudeck) an einer MODCOMP-CLASSIC-Anlage mit dem dort installierten ASP-Programm, und später mit dem Datenverarbeitungsprogramm SPSS (Superior Performance Software System) für Windows, Version 6.0, durch.

Für die Beschreibung von qualitativen Daten wählten wir absolute und relative Häufigkeiten. Die quantitativen Daten wurden anhand von Median, Minimum und Maximum beschrieben. Da der Median weniger durch extrem abweichende Werte beeinflusst und verfälscht wird, wurde dieser als durchschnittlicher Lageparameter angegeben.

Der Zusammenhang zwischen qualitativen Merkmalen wurde durch eine Kontingenztafel dargestellt.

Als Validitätskriterien berechneten wir die Sensitivität, definiert als das Verhältnis aller Patienten mit einem positiven Testergebnis zu allen tatsächlich Erkrankten (inklusive der falsch Negativen) als Maß der Fähigkeit eines Verfahrens, sämtliche Patienten mit einer bestimmten Erkrankung herauszufiltern.

Als falsch positiv wurden die Befunde bezeichnet, die weder intra- noch postoperativ bestätigt werden konnten. Entsprechend wurden Befunde als falsch negativ gewertet, wenn der präoperative Befund intra- oder postoperativ revidiert werden mußte.

Als wichtiges Kriterium für den Kliniker, vor allem der bildgebenden Verfahren, ermittelten wir den positiven Prädiktionswert (=positiver Vorhersagewert). Hierbei wird der Anteil der operativ bestätigten Diagnostikbefunde auf die bei der Lokalisationsdiagnostik angegebenen gesamten positiven Befunde bezogen (=Übereinstimmung zwischen Lokalisationsdiagnostik und intraoperativer Situation).

2.9 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------|--------------------------------------|
| FNAB | Feinnadelaspirationsbiopsie |
| J 131 | radioaktives Jodisotop |
| LK | Lymphknoten |
| n | Nano= 10^{-9} |
| m | Milli= 10^{-3} |
| m | männlich |
| Mio. | Millionen |
| p | Piko= 10^{-12} |
| SD | Schilddrüse |
| T3 | Trijodthyronin |
| T4 | Tetraiodthyronin (kurzform Thyroxin) |
| TBG | Thyroxin-bindendes Globulin |
| Tc. | Technetium |
| TSH | Thyroidea stimulierendes Hormon |
| U | Unit |
| w | weiblich |
| WHO | World Health Organisation |

Sonderzeichen:

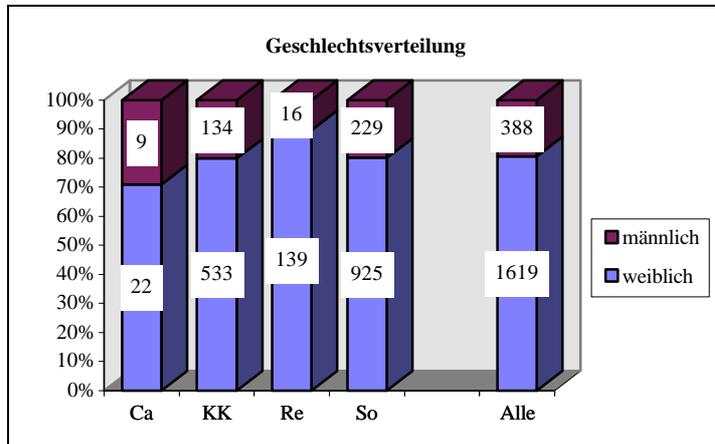
| | |
|----|----------------|
| = | gleich |
| > | größer |
| >= | größer gleich |
| < | kleiner |
| <= | kleiner gleich |
| % | Prozent |

3 Ergebnisse

3.1 Angaben zur Person

3.1.1 Geschlechtsverteilung

Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Patienten in den Indikationsgruppen



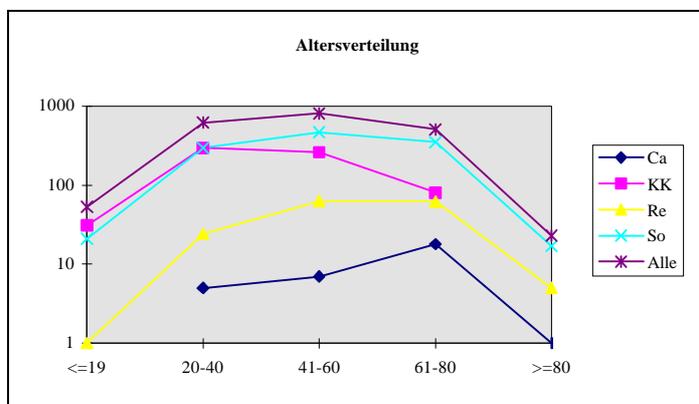
Im Gesamtkollektiv waren 80,7 % (n=1619) der an der Schilddrüse operierten Patienten weiblich, 19,3 % (388) männlich.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) waren 71,0 % (n=22) der Patienten weiblich und 29,0 % (n=9) männlich, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) waren 79,9 % (n=533) der Patienten weiblich und 20,1 % (n=134) männlich, in Gruppe C (Rezidivstrumen) waren 89,7 % (n=139) der Patienten weiblich und 10,3 % (n=16) männlich und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) waren 80,2 % (n=925) der Patienten weiblich und 19,8 % (n=229) männlich.

3.1.2 Altersverteilung

Die Altersverteilung wurde wie folgt vorgenommen: Alter \leq 19 Jahre (2,6 %, n=53), 20-40 Jahre (30,8 %, n=619), 41-60 Jahre (40,0 %, n=802), 61-80 Jahre (25,4 %, n=510) und \geq 81 Jahre (1,1 %, n=23). In Klammern ist die Altersverteilung des Gesamtkollektivs angegeben.

Abb. 2: Altersverteilung der Patienten in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv



Unter 19 Jahre war kein (0 %) Patient in Gruppe A, 31 (4,6 %) Patienten in Gruppe B, 1 (0,6 %) Patient in Gruppe C und 21 (1,8 %) Patienten in Gruppe D.

Zwischen 20-40 Jahren waren 5 (16,1 %) Patienten in Gruppe A, 295 (44,2 %) Patienten in Gruppe B, 24 (15,5 %) Patienten in Gruppe C und 295 (25,6 %) Patienten in Gruppe D.

Zwischen 41-60 Jahren wurden 7 (22,6 %) Patienten in Gruppe A gezählt, 260 (39,0 %) Patienten in Gruppe B, 63 (40,6 %) Patienten in Gruppe C und 472 (40,9 %) Patienten in Gruppe D.

In die Gruppe der 61-80 jährigen zählten 18 (58,1 %) Patienten aus Gruppe A, 81 (12,1 %) Patienten aus Gruppe B, 62 (40,0 %) Patienten aus Gruppe C und 349 (30,2 %) Patienten aus Gruppe D.

Über 80 Jahre alt war 1 (3,2 %) Patient aus Gruppe A, kein Patient (0 %) aus Gruppe B, 5 (3,2 %) Patienten aus Gruppe C und 17 (1,5 %) Patienten aus Gruppe D.

Tab. 1: Median der Altersverteilung in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv

| Gruppen | Gruppe A (Präoperativ bekannte Karzinome) | Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) | Gruppe C (Rezidivstrumen) | Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) | Alle Patienten |
|------------------------------------|---|--|------------------------------|--|-----------------|
| Median der Altersverteilung | 63 Jahre | 41 Jahre | 58 Jahre | 52 Jahre | 49 Jahre |

Das Durchschnittsalter der 2007 Patienten betrug 49 Jahre (Median), der jüngste Patient war 6 Jahre alt, der älteste Patient 96 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Patienten in Gruppe A betrug 63 Jahre (Median), der jüngste Patient war 30 Jahre alt, der älteste Patient 85 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Patienten in Gruppe B betrug 41 Jahre (Median), der jüngste Patient war 6 Jahre alt, der älteste Patient 78 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Patienten in Gruppe C betrug 58 Jahre (Median), der jüngste Patient war 16 Jahre alt, der älteste Patient 85 Jahre.

Das Durchschnittsalter der Patienten in Gruppe D betrug 52 Jahre (Median), der jüngste Patient war 9 Jahre, der älteste Patient 96 Jahre.

3.2 Präoperative Symptome

Abb. 3: Gesamte Palette der präoperativen klinischen Symptome

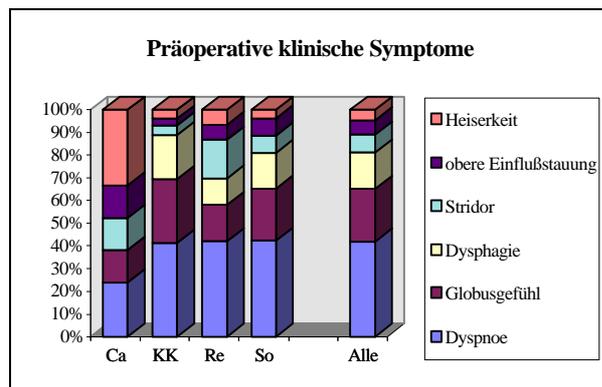
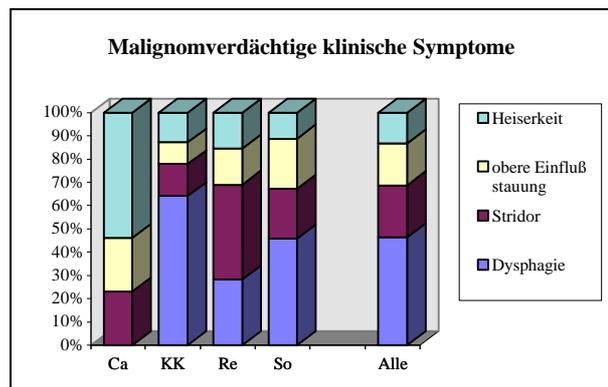


Abb. 4: Malignomverdächtige klinische Symptome



Die Häufigkeitsverteilung der präoperativen Symptome im Gesamtkollektiv sah wie folgt aus: 30,9 % (n=621) der Patienten litten an Dyspnoe, 23,8 % (n=477) an klinischen Hyperthyreosezeichen, 17,2 % (n=345) an Globusgefühl, 11,9 % (n=239) an Dysphagie, 5,8 % (n=116) an Stridor, 4,6 % (n=93) an einer oberen Einflußstauung, 4,0 % (n=80) an einem Exophthalmus, 3,4 % (n=68) an Heiserkeit und 1,0 % (n=21) an klinischen Thyreoiditiszeichen.

Die Häufigkeitsverteilung der präoperativen Symptome in den einzelnen Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv ist in Tabelle 2 dargestellt:

Tab. 2: Präoperative Symptome in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv

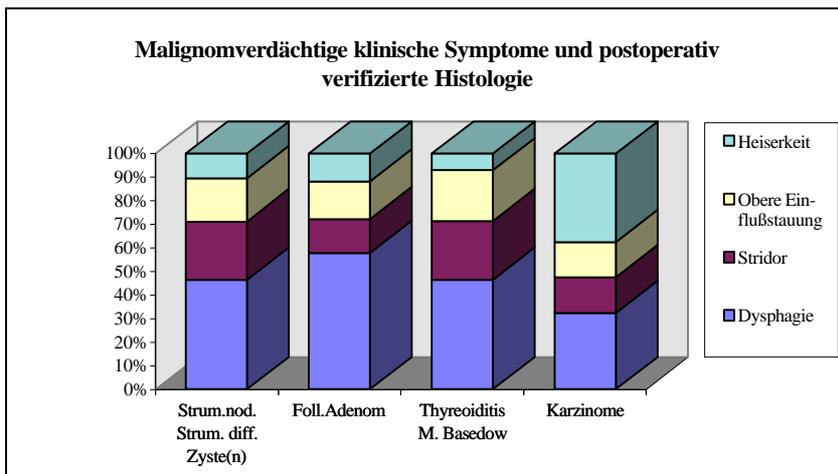
| Gruppen Präoperative Symptome | Gruppe A präop.bekannte Karzinome n=31 100 % | | Gruppe B szintigr. kalte Solitärknoten n=667 100 % | | Gruppe C Rezidivstrumen n=155 100 % | | Gruppe D sonstige Operationsindikationen n=1154 100 % | | Alle Patienten n=2007 100 % | |
|-------------------------------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|--|--------------|--------------------------------|--------------|
| | | | | | | | | | | |
| Dyspnoe | 5 | v. .31 16,1 | 159 | v. 667 23,8 | 71 | v. 155 45,8 | 386 | v. 1154 33,4 | 621 | v. 2007 30,9 |
| klin. Hyperthyreose | 1 | 3,2 | 84 | 12,6 | 24 | 15,5 | 368 | 31,9 | 477 | 23,8 |
| Globusgefühl | 3 | 9,7 | 108 | 16,2 | 27 | 17,4 | 207 | 17,9 | 345 | 17,2 |
| Dysphagie | 0 | 0 | 75 | 11,2 | 20 | 12,9 | 144 | 12,5 | 239 | 11,9 |
| Stridor | 3 | 9,7 | 16 | 2,4 | 29 | 18,7 | 68 | 5,9 | 116 | 5,8 |
| obere Einfluß- stauung | 3 | 9,7 | 11 | 1,6 | 11 | 7,1 | 68 | 5,9 | 93 | 4,6 |
| Exophthalmus | 1 | 3,2 | 14 | 2,1 | 7 | 4,5 | 58 | 5,0 | 80 | 4,0 |
| Heiserkeit | 7 | 22,6 | 15 | 2,2 | 11 | 7,1 | 35 | 3,0 | 68 | 3,4 |
| klin. Thyreoiditis | 0 | 0 | 4 | 0,6 | 0 | 0 | 17 | 1,5 | 21 | 1,0 |

3.2.1 Malignomverdächtige klinische Symptome und postoperativ verifizierte Histologie

Anhand unserer Ergebnisse wollten wir herausfinden, ob die sogenannten stärker malignomverdächtigen Symptome wie Heiserkeit, Stridor, obere Einflußstauung und Dysphagie mit den histologischen Befunden korrelierten.

Die Anzahl der histologischen Diagnosen ist größer als die Gesamtzahl der Patienten, da in einigen Operationspräparaten mehrere histopathologische Diagnosen nebeneinander gestellt wurden. Die Prozentangaben beziehen sich somit auch nicht auf die Gesamtzahl der Patienten in einer Gruppe, sondern auf die Summe der histopathologisch erhobenen Befunde in einer Gruppe.

Abb. 5: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit den malignomverdächtigen klinischen Symptomen



Tab. 3: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit den malignomverdächtigen klinischen Symptomen

| Malignomverdächtige klinische Symptome/ Histologie | Struma nodosa/Struma diffusa/ Zyste (n) | | Follikuläres Adenom | | Thyreoiditiden/M. Basedow | | Karzinome | |
|--|---|---------------|---------------------|---------------|---------------------------|---------------|-----------|---------------|
| | n=1596 | 100 % | n=699 | 100 % | n=129 | 100 % | n=113 | 100 % |
| Dysphagie | 206 | 12,9 % | 73 | 10,4 % | 13 | 10,1 % | 13 | 9,7 % |
| Stridor | 109 | 6,8 % | 18 | 2,6 % | 7 | 5,4 % | 6 | 5,3 % |
| Obere Einflußstauung | 81 | 5,1 % | 20 | 2,9 % | 6 | 4,7 % | 6 | 5,3 % |
| Heiserkeit | 46 | 2,9 % | 15 | 2,1 % | 2 | 1,6 % | 15 | 13,3 % |

Struma nodosa/ Struma diffusa/ Zyste(n) ≙ regressive Veränderungen:

Die oben genannte histologische Diagnose wurde insgesamt 1596 (100 %) mal gestellt: präoperativ hatten 12,9 % (n=206) der Patienten eine Dysphagie, 6,8 % (n=109) einen Stridor, 5,1 % (n=81) eine obere Einflußstauung und 2,9 % (n=46) eine Heiserkeit.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurde die oben genannte Diagnose nicht gestellt, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurde sie 473 (100 %) mal gestellt, in Gruppe C (Rezidivstrumen) 135 (100 %) mal und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 984 (100 %) mal.

Eine Dysphagie hatten 12,3 % (n=58) der Patienten in Gruppe B, 12,6 % (n=17) der Patienten in Gruppe C und 13,3 (n=131) der Patienten in Gruppe D.

Einen Stridor zeigten 2,9 % (n=14) der Patienten in Gruppe B, 21,5 % (n=29) der Patienten in Gruppe C und 6,7 % (n=66) der Patienten in Gruppe D.

Eine obere Einflußstauung bestand bei 2,1 % (n=10) der Patienten in Gruppe B, bei 8,1 % (n=11) der Patienten in Gruppe C und bei 6,1 % (n=60) der Patienten in Gruppe D.

An Heiserkeit litten 2,1 % (n=10) der Patienten in Gruppe B, 6,7 % (n=9) der Patienten in Gruppe C und 2,7 % (n=27) der Patienten in Gruppe D.

Follikuläres Adenom:

Unter den 699 (100 %) Patienten mit einem histologisch nachgewiesenen follikulären Adenom litten präoperativ 10,4 % (n=73) an einer Dysphagie, 2,6 % (n=18) an einem Stridor, 2,9 % (n=20) an einer oberen Einflußstauung und 2,1 % (n=15) an Heiserkeit.

In Gruppe A wurde neben dem Karzinom 1 (100 %) follikuläres Adenom gefunden, in Gruppe B hatten 291 (100 %) Patienten histologisch ein follikuläres Adenom, in Gruppe C 17 (100 %) Patienten und in Gruppe D 390 (100 %) Patienten.

An einer Dysphagie litten 10,3 % (n=30) der Patienten in Gruppe B, keine (0 %) Patienten in Gruppe A und C und 11,0 % (n=43) der Patienten in Gruppe D.

Einen Stridor hatten 1,4 % (n=4) der Patienten in Gruppe B, 17,6 % (n=3) der Patienten in Gruppe C und 2,8 % (n=11) der Patienten in Gruppe D, keine (0 %) Patienten in Gruppe A.

Eine obere Einflußstauung sah man bei 1,7 % (n=5) der Patienten in Gruppe B, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A und C und bei 3,8 % (n=15) der Patienten in Gruppe D.

An Heiserkeit litten 1,0 % (n=3) der Patienten in Gruppe B, 5,9 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und 2,8 % (n=11) der Patienten in Gruppe D, kein (0 %) Patient in Gruppe A.

Thyreoiditiden/ M. Basedow:

Es wurden 129 (100 %) Patienten mit einer Thyreoiditis bzw. einem M. Basedow beobachtet: 10,1 % (n=13) der Patienten hatten eine Dysphagie, 5,4 % (n=7) hatten einen Stridor, 4,7 % (n=6) hatten eine obere Einflußstauung und 1,6 % (n=2) litten an Heiserkeit.

In Gruppe A wurden die oben genannten Diagnosen nicht gestellt. In Gruppe B wurden sie 37 (100 %) mal, in Gruppe C 12 (100 %) mal und in Gruppe D 80 (100 %) mal gestellt.

Präoperativ hatten 8,1 % (n=3) der Patienten in Gruppe B eine Dysphagie, kein (0 %) Patient in Gruppe C und 12,5 % (n=10) der Patienten in Gruppe D.

Einen Stridor hatten 2,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, 16,7 % (n=2) der Patienten in Gruppe C und 5,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe D.

Eine obere Einflußstauung sah man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B und C, bei 7,5 % (n=6) der Patienten in Gruppe D.

Heiserkeit wurde bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B festgestellt, bei 8,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und bei 1,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

Karzinome:

113 (100 %) Patienten mit einem Karzinom wurden beobachtet: 9,7 % (n=13) von ihnen boten präoperativ eine Dysphagie, 5,3 % (n=6) einen Stridor, 5,6 % (n=6) eine obere Einflußstauung und 13,3 % (n=15) litten an Heiserkeit.

In Gruppe A befanden sich 31 (100 %) Patienten mit einem Karzinom, in Gruppe B 32 (100 %) Patienten, in Gruppe C 12 (100 %) Patienten und in Gruppe D 38 (100 %) Patienten.

Eine präoperative Dysphagie hatte in Gruppe A kein (0 %) Patient. In Gruppe B hatten 6,3 % (n=2) der Patienten, in Gruppe C 33,3 % (n=4) und in Gruppe D 18,4 % (n=7) eine präoperative Dysphagie.

Einen präoperativen Stridor hatten 9,7 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, 6,3 % (n=2) der Patienten in Gruppe B, kein (0 %) Patient in Gruppe C und 2,6 % (n=1) der Patienten in Gruppe D geboten.

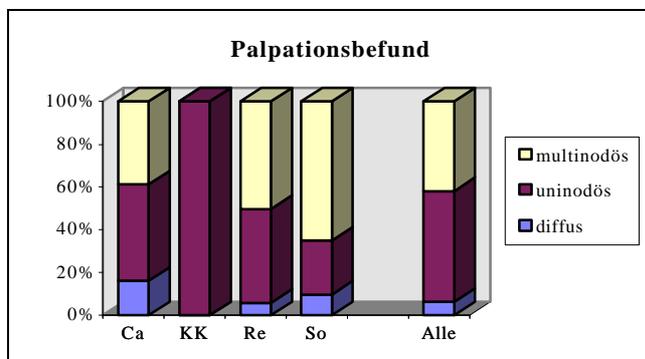
Eine präoperative obere Einflußstauung hatte man bei 9,7 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, bei keinem Patienten in Gruppe B und C und bei 7,8 % (n=3) der Patienten in Gruppe D beobachtet.

Präoperative Heiserkeit boten 22,6 % (n=7) der Patienten in Gruppe A, 9,4 % (n=3) der Patienten in Gruppe B, 8,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und 10,5 % (n=4) der Patienten in Gruppe D.

3.3 Untersuchungsergebnisse

3.3.1 Palpationsbefund

Abb. 6: Präoperativer Palpationsbefund der Schilddrüse



Der lokale Palpationsbefund der Schilddrüse wurde unterteilt in diffuse, uninodöse und multinodöse Struma.

Im Gesamtkollektiv hatten 6,2 % (n=124) der Patienten eine diffuse, 51,8 % (n=1040) eine uninodöse und 42,0 % (n=843) eine multinodöse Struma.

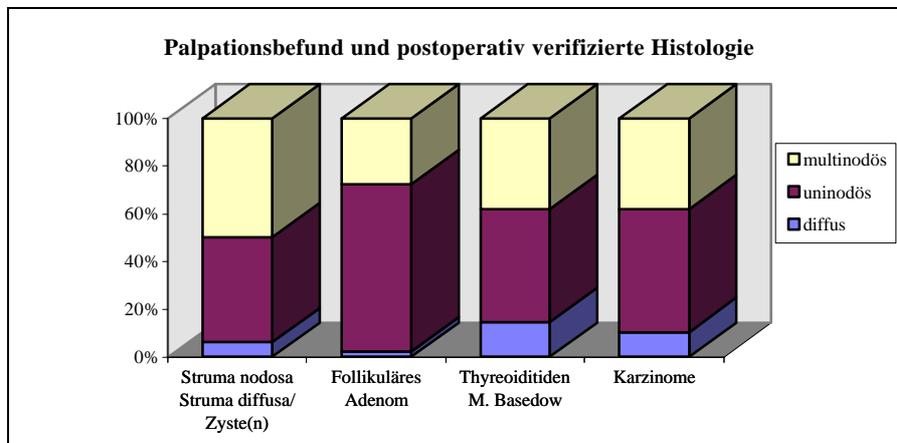
Eine diffuse Struma hatten 16,1 % (n=5 von 31) der Patienten in Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome), keine (0 %) Patienten in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten), 5,8 % (n=9 von 155) der Patienten in Gruppe C (Rezidivstrumen) und 9,5 % (n=110 von 1154) der Patienten in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen).

Eine uninodöse Struma wurde bei 45,1 % (n=14 von 31) der Patienten in Gruppe A, bei 100 % (n=667) in Gruppe B, bei 43,9 % (n=68 von 155) in Gruppe C und bei 25,2 % (n=291 von 1154) in Gruppe D palpiert.

Eine multinodöse Struma wurde bei 38,7 % (n=12 von 31) der Patienten in Gruppe A, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B, bei 50,3 % (n=78 von 155) der Patienten in Gruppe C und bei 65,3 % (n=753 von 1154) in Gruppe D festgestellt.

3.3.1.1 Palpationsbefund und postoperativ verifizierte Histologie

Abb. 7: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit dem präoperativen Palpationsbefund der Schilddrüse



Struma nodosa/ Struma diffusa/ Zyste(n) ≙ regressive Veränderungen:

Die oben genannte Diagnose wurde insgesamt 1596 (100 %) mal gestellt: 6,4 % (n=102) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 43,8 % (n=699) eine uninodöse und 49,8 % (n=795) eine multinodöse Struma.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurde diese Diagnose nicht gestellt.

In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurde die Diagnose 473 (100 %) mal gestellt: alle Patienten hatten eine uninodöse Struma.

In Gruppe C (Rezidivstrumen) wurde die oben genannte Diagnose 135 (100 %) mal gestellt: 4,4 % (n=6) der Patienten hatten eine diffuse, 38,5 % (n=52) eine uninodöse und 57,0 % (n=77) eine multinodöse Struma.

In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) wurde die obige Diagnose 984 (100 %) mal gestellt: 9,8 % (n=96) der Patienten hatten eine diffuse, 17,5 % (n=172) eine uninodöse und 72,8 % (n=716) eine multinodöse Struma.

Follikuläres Adenom:

Histologisch wurden insgesamt 699 (100 %) follikuläre Adenome gesichert: 2,4 % (n=17) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 70,0 % (n=489) eine uninodöse und 27,6 % (n=193) eine multinodöse Struma.

In Gruppe A war 1 (100 %) Patient, der neben einem Karzinom ein follikuläres Adenom hatte, dieser zeigte präoperativ das Bild einer diffusen Struma.

In Gruppe B wurde die Diagnose 291 (100 %) mal gestellt: alle Patienten hatten präoperativ eine uninodöse Struma.

In Gruppe C wurde 17 (100 %) mal die histologische Diagnose eines follikulären Adenoms gestellt: kein Patient (0 %) hatte präoperativ eine diffuse, 82,4 % (n=14) der Patienten hatten eine uninodöse und 17,6 % (n=3) eine multinodöse Struma.

Follikuläre Adenome fand man in Gruppe D 390 (100 %) mal: 4,1 % (n=16) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 47,2 % (n=184) eine uninodöse und 48,7 % (n=190) eine multinodöse Struma.

Thyreoiditiden/M. Basedow:

Die oben genannten Diagnosen wurden insgesamt 129 (100 %) mal gestellt: 14,7 % (n=19) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 47,3 % (n=61) eine uninodöse und 38,0 % (n=49) eine multinodöse Struma.

In Gruppe A wurde neben dem Karzinom keine dieser Diagnosen gestellt.

In Gruppe B wurde die Diagnose 37 (100 %) mal gestellt. Alle Patienten hatten präoperativ eine uninodöse Struma.

In Gruppe C wurden die obigen Diagnosen 12 (100 %) mal gestellt: präoperativ hatten davon 16,7 % (n=2) eine diffuse, 41,7 % (n=5) eine uninodöse und 41,7 % (n=5) eine multinodöse Struma.

In Gruppe D wurden die Diagnosen 80 (100 %) mal gestellt: 21,3 % (n=17) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 23,8 % (n=19) eine uninodöse und 55,0 % (n=44) eine multinodöse Struma.

Karzinome:

Karzinome wurden insgesamt 113 (100 %) mal histologisch verifiziert: 10,6 % (n=12) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 51,3 % (n=58) eine uninodöse und 38,1 % (n=43) eine multinodöse Struma.

In Gruppe A wurden die 31 (100 %) schon präoperativ bekannten Karzinome histologisch bestätigt: 22,6 % (n=7) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 41,9 % (n=13) eine uninodöse und 35,5 % (n=11) eine multinodöse Struma.

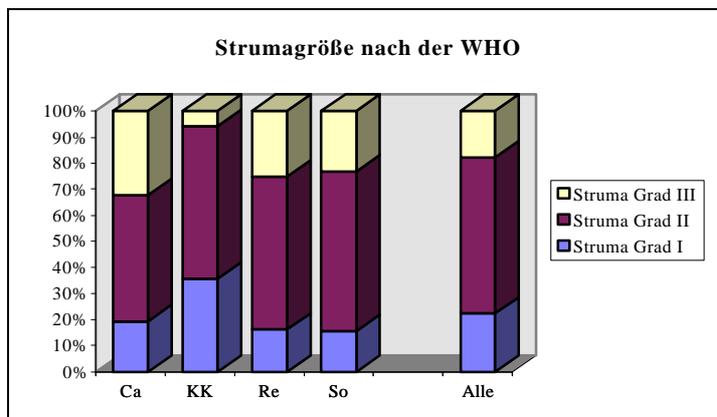
In Gruppe B wurde die oben genannte Diagnose 32 (100 %) mal histologisch gesichert. Alle Patienten hatten präoperativ eine uninodöse Struma.

In Gruppe C wurde die Diagnose 12 (100 %) diagnostiziert: 8,3 % (n=1) der Patienten hatten eine diffuse, 58,3 % (n=7) eine uninodöse und 33,3 % (n=4) eine multinodöse Struma.

In Gruppe D wurden 38 (100 %) Karzinome gesichert: 15,8 % (n=6) der Patienten hatten präoperativ eine diffuse, 15,8 % (n=6) eine uninodöse und 73,7 % (n=28) eine multinodöse Struma.

3.3.2 Inspektionsbefund

Abb. 8: Die Einteilung der Strumagröße nach den Empfehlungen der WHO in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv



Die Größe der Struma wird durch Inspektion und Palpation beurteilt und nach den Empfehlungen der WHO eingeteilt in Struma Grad I, II und III:

Struma Grad I:

Im Gesamtkollektiv hatten 22,3 % (n=448) der Patienten eine Struma Grad I. Das durchschnittliche Schilddrüsenvolumen (Median) betrug für den linken Lappen 12 ml, für den rechten Lappen 16 ml.

Eine Struma Grad I hatten in Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) 19,4 % (n=6 von 31), in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 35,7 % (n=238 von 667), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 16,1 % (n=25 von 155) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 15,5 % (n=179 von 1154) der Patienten.

Struma Grad II:

Eine Struma Grad II hatten 60,0 % (n=1205) der Patienten im Gesamtkollektiv. Das durchschnittliche Schilddrüsenvolumen (Median) betrug für den linken Lappen 23 ml, für den rechten Lappen 25 ml.

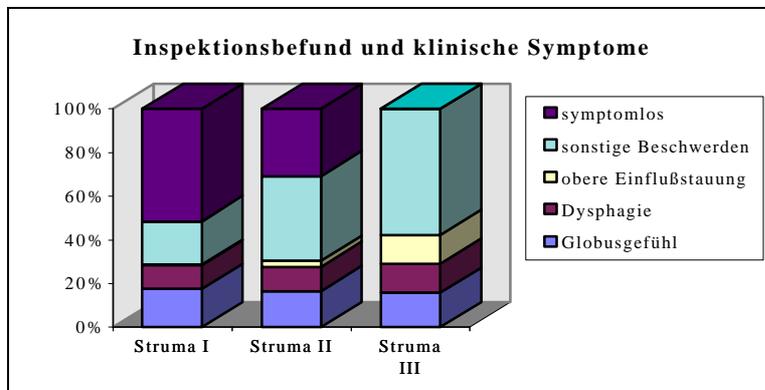
Eine Struma Grad II hatten 48,4 % (n=15 von 31) der Patienten in Gruppe A, 58,6 % (n=391 von 667) der Patienten in Gruppe B, 58,7 % (n=91 von 155) der Patienten in Gruppe C und 61,4 % (n=708 von 1154) der Patienten in Gruppe D.

Struma Grad III:

17,6 % (n=354) aller Patienten des Gesamtkollektivs hatten eine Struma Grad III. Das durchschnittliche Schilddrüsenvolumen (Median) betrug für den linken Lappen 50 ml, für den rechten Lappen 51 ml. Eine Struma Grad III hatten in Gruppe A 32,3 % (n=10 von 31) der Patienten, in Gruppe B 5,7 % (n=38 von 667) der Patienten, in Gruppe C 25,2 % (n=39 von 155) der Patienten und in Gruppe D 23,1 % (n=267 von 1154) der Patienten.

3.3.2.1 Inspektionsbefund und klinische Symptome

Abb. 9: Gegenüberstellung des präoperativen Inspektionsbefundes der Schilddrüse mit den klinischen Symptomen



Struma Grad I:

Im Gesamtkollektiv hatten 448 Patienten eine Struma Grad I: von diesen Patienten hatten 17,6 % (n=79) ein Globusgefühl, 10,7 % (n=48) eine Dysphagie, 0,2 % (n=1) eine obere Einflußstauung und 20,1 % (n=90) sonstige Beschwerden. 51,3 % (n=230) der Patienten waren symptomlos.

In Gruppe A hatten 6 (von 31) Patienten eine Struma Grad I: 83,3 % (n=5) von ihnen waren symptomlos, 16,7 % (n=1) hatten sonstige Beschwerden.

In Gruppe B hatten 238 (von 667) Patienten eine Struma Grad I: 19,3 % (n=46) von ihnen hatten ein Globusgefühl und 12,2 % (n=29) eine Dysphagie. Kein Patient hatte eine obere Einflußstauung. 18,5 % (n=44) hatten sonstige Beschwerden und 50,0 % (n=119) waren symptomlos.

In Gruppe C hatten 25 (von 155) Patienten eine Struma Grad I: 12,0 % (n=3) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 16,0 % (n=4) eine Dysphagie. Kein Patient hatte eine obere Einflußstauung. 24,0 % (n=6) hatten sonstige Beschwerden und 48,0 % (n=12) waren symptomlos.

In Gruppe D hatten 179 (von 1154) Patienten eine Struma Grad I: 16,8 % (n=30) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 8,4 % (n=15) eine Dysphagie, 0,6 % (n=1) eine obere Einflußstauung und 21,8 % (n=39) sonstige Beschwerden. 52,5 % (n=94) waren symptomlos.

Struma Grad II:

Im Gesamtkollektiv hatten 1205 Patienten eine Struma Grad II: von diesen Patienten hatten 16,4 % (n=198) ein Globusgefühl, 11,1 % (n=134) eine Dysphagie, 2,9 % (n=35) eine obere Einflußstauung und 38,8 % (n=467) sonstige Beschwerden. 30,8 % (n=371) waren symptomlos.

In Gruppe A hatten 15 (von 31) Patienten eine Struma II: 13,3 % (n=2) von ihnen hatten ein Globusgefühl und 6,7 % (n=1) eine obere Einflußstauung. Eine Dysphagie hatte kein Patient. 53,3 % (n=8) hatten sonstige Beschwerden. Symptomlos waren 26,7 % (n=4).

In Gruppe B hatten 391 (von 667) Patienten eine Struma Grad II: 13,8 % (n=54) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 10,7 % (n=42) eine Dysphagie, 2,0 % (n=8) eine obere Einflußstauung und 31,7 % (n=124) sonstige Beschwerden. Symptomlos waren 41,7 % (n=163).

In Gruppe C hatten 91 (von 155) Patienten eine Struma Grad II: 14,3 % (n=13) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 7,7 % (n=7) eine Dysphagie, 4,4 % (n=4) eine obere Einflußstauung und 67,0 % (n=61) sonstige Beschwerden. 6,6 % (n=6) waren symptomlos.

In Gruppe D hatten 707 (von 1154) Patienten eine Struma Grad II: 18,2 % (n=129) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 12,0 % (n=85) eine Dysphagie, 3,1 % (n=22) eine obere Einflußstauung und 38,7 % (n=274) sonstige Beschwerden. 28,0 % (n=198) waren symptomlos.

Struma Grad III:

Eine Struma Grad III hatten im Gesamtkollektiv 354 Patienten: von diesen Patienten hatten 19,2 % (n=68) ein Globusgefühl, 16,1 % (n=57) eine Dysphagie, 16,1 % (n=57) eine obere Einflußstauung und 70,1 % (n=248) sonstige Beschwerden. Symptomlos war kein Patient.

In Gruppe A hatten 10 (von 31) Patienten eine Struma Grad III: 10,0 % (n=1) von ihnen hatten ein Globusgefühl und 20,0 % (n=2) eine obere Einflußstauung. Kein Patient hatte eine Dysphagie. 60,0 % (n=6) hatten sonstige Beschwerden. Symptomlos war 1 (10,0 %) Patient.

In Gruppe B hatten 38 (von 667) Patienten eine Struma Grad III: 21,1 % (n=8) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 10,5 % (n=4) eine Dysphagie, 7,9 % (n=3) eine obere Einflußstauung und 57,9 % (n=22) sonstige Beschwerden. 2,6 % (n=1) waren symptomlos.

In Gruppe C hatten 39 (von 155) Patienten eine Struma Grad III: 28,2 % (n=11) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 23,1 % (n=9) eine Dysphagie, 17,9 % (n=7) eine obere Einflußstauung und 30,8 % (n=12) sonstige Beschwerden. Symptomlos war kein Patient.

In Gruppe D hatten 267 (von 1154) Patienten eine Struma Grad III: 18,0 % (n=48) von ihnen hatten ein Globusgefühl, 16,5 % (n=44) eine Dysphagie, 16,9 % (n=45) eine obere Einflußstauung und 65,9 % (n=176) sonstige Beschwerden. Symptomlos war kein Patient.

3.3.2.2 Inspektionsbefund und Tracheazielaufnahme

Struma Grad I:

Bei den Patienten mit Struma Grad I wurden in den Tracheazielaufnahmen folgende Tracheaalterationen beobachtet:

Eine unauffällige Tracheazielaufnahme hatten im Gesamtkollektiv 53,3 % (n=239), in Gruppe A 50 % (n=3), in Gruppe B 62,6 % (n=149), in Gruppe C 52,0 % (n=13) und in Gruppe D 41,3 % (n=74) der Patienten.

Eine geringe Tracheaverlagerung hatten im Gesamtkollektiv 8,5 % (n=38), in Gruppe A 16,2 % (n=1), in Gruppe B 7,1 % (n=17), in Gruppe C 16,0 % (n=4) und in Gruppe D 8,9 % (n=16) der Patienten.

Eine geringe Tracheakompression sah man bei 7,6 % (n=34) der Patienten im Gesamtkollektiv, bei keinem Patienten in Gruppe A, bei 8 % (n=19) in Gruppe B, bei 8 % (n=2) in Gruppe C und bei 7,3 % (n=13) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression der Trachea kombiniert mit einer geringen Verlagerung sah man im Gesamtkollektiv bei 0,9 % (n=4) der Patienten, bei keinem Patienten in Gruppe A und C, bei 0,8 % (n=2) der Patienten in Gruppe B und bei 1,1 % (n=2) der Patienten in Gruppe D.

Eine sowohl deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea sah man im Gesamtkollektiv bei 0,9 % (n=4) der Patienten, bei keinem Patienten in Gruppe A und C, bei 0,4 % (n=1) der Patienten in Gruppe B und bei 1,7 % (n=3) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung der Trachea kombiniert mit einer geringen Kompression sah man im Gesamtkollektiv bei 0,7 % (n=3) der Patienten, bei keinem Patienten in Gruppe A und C, bei 0,4 % (n=1) der Patienten in Gruppe B und bei 1,1 % (n=2) der Patienten in Gruppe D.

Struma Grad II:

Bei den Patienten mit Struma Grad II wurden in den Tracheazielaufnahmen folgende Tracheaalterationen beobachtet:

Eine unauffällige Tracheazielaufnahme hatten im Gesamtkollektiv 31,1 % (n=375), in Gruppe A 13,3 % (n=2), in Gruppe B 35,5 % (n=139), in Gruppe C 19,8 % (n=18) und in Gruppe D 30,6 % (n=216) der Patienten.

Eine geringe Tracheaverlagerung hatten im Gesamtkollektiv 11,6 % (n=140), in Gruppe A 20,0 % (n=3), in Gruppe B 13,6 % (n=53), in Gruppe C 9,9 % (n=9) und in Gruppe D 10,6 % (n=75) der Patienten.

Eine geringe Tracheakompression sah man bei 12,4 % (n=149) der Patienten im Gesamtkollektiv, bei 26,7 % (n=4) in Gruppe A, bei 10,2 % (n=40) in Gruppe B, bei 15,4 % (n=14) in Gruppe C und bei 12,9 % (n=91) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression der Trachea kombiniert mit einer geringen Verlagerung sah man im Gesamtkollektiv bei 2,7 % (n=33) der Patienten, bei 13,3 % (n=2) in Gruppe A, bei 1,3 % (n=5) in Gruppe B, bei 7,7 % (n=7) in Gruppe C und bei 2,7 % (n=19) in Gruppe D.

Eine sowohl deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea sah man im Gesamtkollektiv bei 4,5 % (n=54) der Patienten, bei 6,7 % (n=1) in Gruppe A, bei 4,3 % (n=17) in Gruppe B, bei 7,7 % (n=7) in Gruppe C und bei 4,1 % (n=29) in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung der Trachea kombiniert mit einer geringen Kompression sah man im Gesamtkollektiv bei 2,7 % (n=33) der Patienten, bei 6,7 % (n=1) in Gruppe A, bei 2,3 % (n=9) in Gruppe B, bei 6,6 % (n=6) in Gruppe C und bei 2,4 % (n=17) in Gruppe D.

Struma Grad III:

Bei den Patienten mit Struma Grad III wurden in den Tracheazielaufnahmen folgende Tracheaalterationen beobachtet:

Eine unauffällige Tracheazielaufnahme hatten im Gesamtkollektiv 11,0 % (n=39), in Gruppe A 10 % (n=1), in Gruppe B 10,5 % (n=4), in Gruppe C 2,6 % (n=1) und in Gruppe D 12,4 % (n=33) der Patienten.

Eine geringe Tracheaverlagerung hatten im Gesamtkollektiv 10,5 % (n=37) der Patienten, in Gruppe A 20,0 % (n=2), in Gruppe B 13,2 % (n=5), in Gruppe C 10,3 % (n=4) und in Gruppe D 9,7 % (n=26).

Eine geringe Tracheakompression sah man bei 19,8 % (n=70) der Patienten im Gesamtkollektiv, bei 10 % (n=1) in Gruppe A, bei 15,8 % (n=6) in Gruppe B, bei 28,2 % (n=11) in Gruppe C und bei 19,5 % (n=52) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression der Trachea kombiniert mit einer geringen Verlagerung sah man im Gesamtkollektiv bei 9,0 % (n=32) der Patienten, bei 20 % (n=2) in Gruppe A, bei 2,6 % (n=1) in Gruppe B, bei 10,3 % (n=4) in Gruppe C und bei 9,4 % (n=25) in Gruppe D.

Eine sowohl deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea sah man im Gesamtkollektiv bei 15 % (n=53) der Patienten, bei 10 % (n=1) in Gruppe A, bei 10,5 % (n=4) in Gruppe B, bei 28,2 % (n=11) in Gruppe C und bei 13,9 % (n=37) in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung der Trachea kombiniert mit einer geringen Kompression sah man im Gesamtkollektiv bei 5,9 % (n=21) der Patienten, bei 10 % (n=1) in Gruppe A, bei 10,5 % (n=4) in Gruppe B, bei 5,1 % (n=2) in Gruppe C und bei 5,2 % (n=14) in Gruppe D.

3.3.2.3 Inspektionsbefund und operatives Vorgehen

Struma Grad I:

Von den 448 Patienten mit Struma Grad I im Gesamtkollektiv wurden 43,3 % (n=194) einseitig und 23,0 % (n=103) beidseitig reseziert, 37,3 % (n=167) hatten einen lokalen Eingriff, 3,1 % (n=14) wurden hemithyreoidektomiert und 4,0 % (n=18) wurden thyreoidektomiert.

Von den 6 Patienten mit Struma Grad I in Gruppe A wurden 16,7 % (n=1) einseitig und kein Patient (0 %) beidseitig reseziert, 16,7 % (n=1) hatten einen lokalen Eingriff, 33,3 % (n=2) wurden hemithyreoidektomiert und 66,7 % (n=4) wurden thyreoidektomiert.

Von den 238 Patienten mit Struma Grad I in Gruppe B wurden 41,6 % (n=99) einseitig und 14,3 % (n=34) beidseitig reseziert, 49,6 % (n=118) hatten einen lokalen Eingriff, 2,5 % (n=6) wurden hemithyreoidektomiert und 3,4 % (n=8) wurden thyreoidektomiert.

Von den 25 Patienten mit Struma Grad I in Gruppe C wurden 36,0 % (n=9) einseitig und 16,0 % (n=4) beidseitig reseziert, 40,0 % (n=10) hatten einen lokalen Eingriff, 8,0 % (n=2) wurden hemithyreoidektomiert und 12,0 % (n=3) wurden thyreoidektomiert.

Von den 179 Patienten mit Struma Grad I in Gruppe D wurden 47,5 % (n=85) einseitig und 36,3 % (n=65) beidseitig reseziert, 21,2 % (n=38) hatten einen lokalen Eingriff, 2,2 % (n=4) wurden hemithyreoidektomiert und 1,7 % (n=3) wurden thyreoidektomiert.

Struma Grad II:

Von den 1205 Patienten mit Struma Grad II im Gesamtkollektiv hatten 32,4 % (n=390) eine einseitige und 55,9 % (n=673) eine beidseitige Resektion, 17,2 % (n=207) hatten einen lokalen Eingriff, 1,3 % (n=16) wurden hemithyreoidektomiert und 2,4 % (n=29) wurden thyreoidektomiert.

Von den 15 Patienten mit Struma Grad II in Gruppe A wurden 13,3 % (n=2) einseitig und 26,7 % (n=4) beidseitig reseziert, 6,7 % (n=1) hatten einen lokalen Eingriff, 6,7 % (n=1) wurden hemithyreoidektomiert und 53,3 % (n=8) wurden thyreoidektomiert.

Von den 391 Patienten mit Struma Grad II in Gruppe B wurden 46,8 % (n=183) einseitig und 32,2 % (n=126) beidseitig reseziert, 28,6 % (n=112) hatten einen lokalen Eingriff, 1,5 % (n=6) wurden hemithyreoidektomiert und 1,0 % (n=4) thyreoidektomiert.

Von den 91 Patienten mit Struma Grad II in Gruppe C wurden 33,0 % (n=30) einseitig und 46,2 % (n=42) beidseitig reseziert, 16,5 % (n=15) hatten einen lokalen Eingriff, 2,2 % (n=2) wurden hemithyreoidektomiert und 12,1 % (n=11) wurden thyreoidektomiert.

Von den 708 Patienten mit Struma Grad II in Gruppe D wurden 24,7 % (n=175) einseitig und 70,8 % (n=501) beidseitig reseziert, 11,2 % (n=79) hatten einen lokalen Eingriff, 1,0 % (n=7) wurden hemithyreoidektomiert und 0,9 % (n=6) wurden thyreoidektomiert.

Struma Grad III:

Von den 354 Patienten mit Struma Grad III im Gesamtkollektiv hatten 13,6 % (n=48) eine einseitige und 79,9 % (n=283) eine beidseitige Resektion, 4,5 % (n=16) hatten einen lokalen Eingriff, 2,0 % (n=7) wurden hemithyreoidektomiert und 4,8 % (n=17) wurden thyreoidektomiert.

Von den 10 Patienten mit Struma Grad III in Gruppe A wurden 20,0 % (n=2) einseitig und keiner (0 %) beidseitig reseziert, 10,0 % (n=1) hatten einen lokalen Eingriff, 30,0 % (n=3) wurden hemithyreoidektomiert und 50,0 % (n=5) wurden thyreoidektomiert.

Von den 38 Patienten mit Struma Grad III in Gruppe B wurden 39,5 % (n=15) einseitig und 57,9 % (n=22) beidseitig reseziert, 15,8 % (n=6) hatten einen lokalen Eingriff und 2,6 % (n=1) wurden thyreoidektomiert. Es wurde kein (0 %) Patient hemithyreoidektomiert.

Von den 39 Patienten mit Struma Grad III in Gruppe C wurden 15,4 % (n=6) einseitig und 61,5 % (n=24) beidseitig reseziert, 2,6 % (n=1) hatten einen lokalen Eingriff, 5,1 % (n=2) wurden hemithyreoidektomiert und 18,0 % (n=7) wurden thyreoidektomiert.

Von den 267 Patienten mit Struma Grad III in Gruppe D wurden 9,4 % (n=25) einseitig und 88,8 % (n=237) beidseitig reseziert, 4,9 % (n=13) hatten einen lokalen Eingriff, 0,8 % (n=2) wurden hemithyreoidektomiert und 1,5 % (n=4) wurden thyreoidektomiert.

3.3.2.4 Inspektionsbefund und postoperativ verifizierte Histologie

Struma nodosa/ Struma diffusa/ Zyste(n) ≙ regressive Veränderungen:

1596 (100 %) mal wurde im Gesamtkollektiv die oben genannte Diagnose gestellt: 18,5 % (n=296) hatten eine Struma Grad I, 60,8 % (n=971) eine Struma Grad II und 20,6 % (n=329) eine Struma Grad III.

In Gruppe A hatte kein Patient die oben genannte Diagnose.

In Gruppe B wurde die Diagnose 473 (100 %) mal gestellt: 33,4 % (n=158) der Patienten hatten präoperativ eine Struma Grad I, 59,4 % (n=281) eine Struma Grad II und 7,2 % (n=34) eine Struma Grad III.

In Gruppe C wurde die Diagnose 135 (100 %) mal verifiziert: 14,8 % (n=20) der Patienten hatten eine Struma Grad I, 54,8 % (n=74) eine Struma Grad II und 30,4 % (n=41) eine Struma Grad III.

In Gruppe D hatten 984 (100%) Patienten die oben genannte Diagnose: 12,0 % (n=118) von ihnen hatten eine Struma Grad I, 62,2 % (n=612) eine Struma Grad II und 25,8 % (n=254) eine Struma Grad III.

Follikuläres Adenom:

Im Gesamtkollektiv hatten 699 (100 %) Patienten ein follikuläres Adenom in der postoperativ verifizierten Histologie: von diesen Patienten hatten präoperativ 28,6 % (n=200) eine Struma Grad I, 62,1 % (n=434) eine Struma Grad II und 9,3 % (n=65) eine Struma Grad III.

In Gruppe A hatte 1 (100 %) Patient neben dem histologisch gesicherten Karzinom ein follikuläres Adenom. Dieser Patient hatte präoperativ eine Struma Grad I.

In Gruppe B hatten 291 (100 %) Patienten die oben genannte Diagnose: 37,1 % (n=108) dieser Patienten hatten präoperativ eine Struma Grad I, 58,4 % (n=170) eine Struma Grad II und 4,5 % (n=13) eine Struma Grad III.

In Gruppe C hatten 17 (100) Patienten ein follikuläres Adenom: 35,3 % (n=6) von ihnen hatten präoperativ eine Struma Grad I und 64,7 % (n=11) eine Struma Grad II. Eine Struma Grad III hatte kein (0 %) Patient mit der oben genannten Diagnose.

In Gruppe D hatten 390 (100 %) Patienten ein follikuläres Adenom: 21,8 % (n=85) dieser Patienten hatten eine Struma Grad I, 64,9 % (n=253) eine Struma Grad II und 13,3 % (n=52) eine Struma Grad III.

Thyreoiditiden und M. Basedow:

Im Gesamtkollektiv hatten 129 (100 %) Patienten eine Thyreoiditis und/ oder einen M. Basedow: von diesen Patienten hatten präoperativ 29,5 % (n=38) eine Struma Grad I, 60,5 % (n=78) eine Struma Grad II und 10,1 % (n=13) eine Struma Grad III.

In Gruppe A hatte kein Patient eine der oben genannten Diagnosen.

In Gruppe B befanden sich 37 (100 %) Patienten mit einer Thyreoiditis und/ oder einem M. Basedow: von diesen Patienten hatten 43,2 % (n=16) eine Struma Grad I, 54,1 % (n=20) eine Struma Grad II und 2,7 % (n=1) eine Struma Grad III.

In Gruppe C wurden 12 (100 %) Patienten mit den oben genannten Diagnosen beobachtet: 44,7 % (n=5) dieser Patienten wiesen eine Struma Grad I, 50,0 % (n=6) eine Struma Grad II und 8,3 % (n=1) eine Struma Grad III auf.

In Gruppe D wurden 80 (100 %) Patienten mit den oben genannten Diagnosen beobachtet: 21,3 % (n=17) dieser Patienten hatten eine Struma Grad I, 65,0 % (n=52) eine Struma Grad II und 13,8 % (n=11) eine Struma Grad III.

Karzinome:

Insgesamt hatten im Gesamtkollektiv 113 (100 %) Patienten ein Karzinom: 27,4 % (n=31) dieser Patienten hatten präoperativ eine Struma Grad I, 46,9 % (n=53) eine Struma Grad II und 25,7 % (n=29) eine Struma Grad III.

In Gruppe A hatten 31 (100 %) Patienten ein Karzinom: von diesen Patienten hatten präoperativ 19,4 % (n=6) eine Struma Grad I, 48,4 % (n=15) eine Struma Grad II und 32,3 % (n=10) eine Struma Grad III.

In Gruppe B hatten 32 (100 %) Patienten ein Karzinom: von diesen Patienten hatten präoperativ 53,1 % (n=17) eine Struma Grad I, 37,5 % (n=12) eine Struma Grad II und 9,4 % (n=3) eine Struma Grad III.

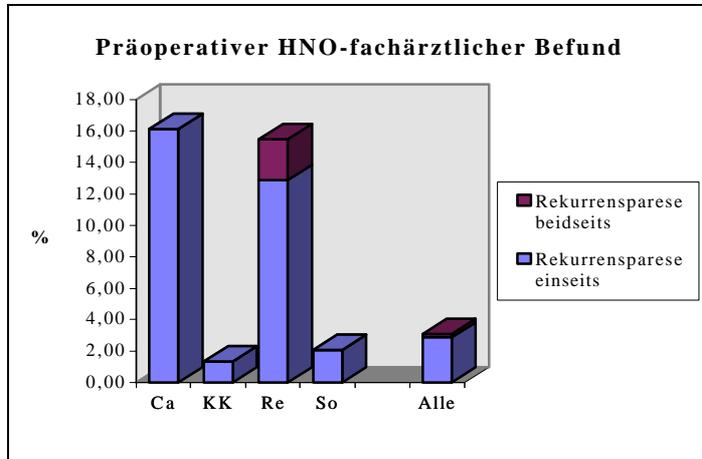
In Gruppe C hatten 12 (100 %) Patienten ein Karzinom: 8,3 % (n=1) dieser Patienten hatten präoperativ eine Struma Grad I, 83,3 % (n=10) eine Struma Grad II und 8,3 % (n=1) eine Struma Grad III.

In Gruppe D fand man in der histologischen Ausarbeitung 38 (100 %) Karzinome: 18,4 % (n=7) der betroffenen Patienten hatten präoperativ eine Struma Grad I, 47,4 % (n=18) eine Struma Grad II und 39,5 % (n=15) hatten eine Struma Grad III.

3.3.3 HNO-fachärztliche Untersuchung

3.3.3.1 Präoperativer HNO-fachärztlicher Befund

Abb. 10: Präoperativer HNO-fachärztlicher Befund



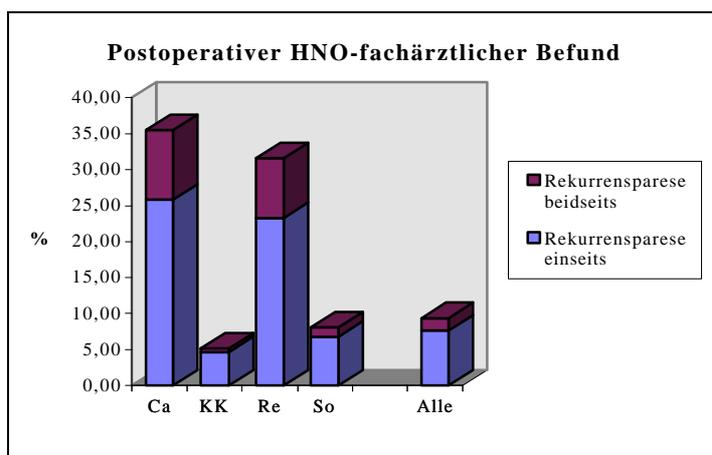
2,9 % (n=58) aller Patienten im Gesamtkollektiv hatten bereits vor der Operation eine einseitige Rekurrensparese, 0,2 % (n=4) sogar eine beidseitige Rekurrensparese. Von allen Karzinompatienten (n=113) hatten präoperativ 21 eine einseitige Rekurrensparese; eine beidseitige Rekurrensparese hatte kein Patient.

Eine einseitige Rekurrensparese hatten 16,1 % (n=5 von 31) in Gruppe A, 1,3 % (n=9 von 667) in Gruppe B, 12,9 % (n=20 von 155) in Gruppe C und 2,1 % (n=24 von 1154) in Gruppe D.

Eine beidseitige Rekurrensparese hatten 2,6 % (n=4 von 155) der Patienten in Gruppe C. In den Gruppen A,B und D hatte kein Patient präoperativ eine beidseitige Rekurrensparese.

3.3.3.2 Operatives Vorgehen und postoperativer HNO-fachärztlicher Befund

Abb. 11: Postoperativer HNO-fachärztlicher Befund



Im Gesamtkollektiv traten kurz nach der Operation, passagere Rekurrensparesen eingeschlossen, 187 (9,3 %) Rekurrensparesen neu auf: davon waren 7,6 % (n=153) einseitig und 1,7 % (n=34) beidseitig.

Eine postoperativ neu aufgetretene einseitige Rekurrensparese hatten in Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) 25,8 % (n=8 von 31) der Patienten, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 4,7 % (n=31 von 667), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 23,2 % (n=36 von 155) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 6,7 % (n=78 von 1154).

Eine postoperativ neu aufgetretene beidseitige Rekurrensparese hatten 9,7 % (n=3 von 31) der Patienten in Gruppe A, 0,5 % (n=3 von 667) in Gruppe B, 8,4 % (n=13 von 155) in Gruppe C und 1,3 % (n=15 von 1154) in Gruppe D.

Subtotale Resektion einseits:

Nach 632 einseitigen Resektionen im Gesamtkollektiv traten 5,7 % (n=36) einseitige und 0,3 % (n=2) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 5 einseitigen Resektionen in Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) beobachtete man 20,0 % einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen.

Nach 297 einseitigen Resektionen in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) traten 3,7 % (n=11) einseitige und 0,3 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 45 einseitigen Resektionen in Gruppe C (Rezidivstrumen) traten 22,2 % (n=11) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen auf.

Nach 285 einseitigen Resektionen in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) traten 4,9 % (n=14) einseitige und 0,4 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Subtotale Resektion beidseits:

Nach 1059 beidseitigen Resektionen im Gesamtkollektiv traten 8,7 % (n=92) einseitige und 1,8 % (n=19) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 4 beidseitigen Resektionen in Gruppe A traten 25,0 % einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen auf.

Nach 182 beidseitigen Resektionen in Gruppe B traten 7,7 % (n=14) einseitige und 0,5 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 70 beidseitigen Resektionen in Gruppe C traten 28,6 % (n=20) einseitige und 10,0 % (n=7) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 803 beidseitigen Resektionen in Gruppe D traten 7,1 % (n=57) einseitige und 1,4 % (n=11) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Lokale Eingriffe:

Nach 390 lokalen Eingriffen im Gesamtkollektiv traten 5,1 % (n=20) einseitige und 0,3 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Nach 3 lokalen Eingriffen in Gruppe A traten 66,7 % (n=2) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen auf.

Nach 236 lokalen Eingriffen in Gruppe B traten 3,4 % (n=8) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen auf.

Nach 26 lokalen Eingriffen in Gruppe C traten 23,0 % (n=6) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen auf.

Nach 126 lokalen Eingriffen in Gruppe D traten 3,2 % (n=4) einseitige und 0,8 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen auf.

Hemithyreoidektomie:

Nach 37 Hemithyreoidektomien im Gesamtkollektiv beobachtete man 18,9 % (N=7) einseitige und 5,4 % (n=2) beidseitige Rekurrensparesen.

Nach 6 Hemithyreoidektomien in Gruppe A beobachtete man 16,7 % (n=1) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen.

Nach 12 Hemithyreoidektomien in Gruppe B beobachtete man 16,7 % (n=2) einseitige und 8,3 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen.

Nach 6 Hemithyreoidektomien in Gruppe C beobachtete man 16,7 % (n=1) einseitige und keine beidseitigen Rekurrensparesen.

Nach 13 Hemithyreoidektomien in Gruppe D beobachtete man 23,1 % (n=3) einseitige und 7,7 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen.

Thyreoidektomie:

Nach 64 Thyreoidektomien im Gesamtkollektiv kamen 20,3 % (n=13) einseitige und 18,8 % (n=12) beidseitige Rekurrensparesen vor.

Nach 17 Thyreoidektomien in Gruppe A kamen 29,4 % (n=5) einseitige und 17,6 % (n=3) beidseitige Rekurrensparesen vor.

Nach 13 Thyreoidektomien in Gruppe B kamen keine einseitigen und 7,7 % (n=1) beidseitige Rekurrensparesen vor.

Nach 21 Thyreoidektomien in Gruppe C kamen 14,3 % (n=3) einseitige und 28,6 % (n=6) beidseitige Rekurrensparesen vor.

Nach 13 Thyreoidektomien in Gruppe D kamen 38,5 % (n=5) einseitige und 15,4 % (n=2) beidseitige Rekurrensparesen vor.

3.4 In-vitro Funktionsdiagnostik

Bei 2006 (100 %) Patienten wurde eine laborchemische Diagnostik der Schilddrüsenhormone untersucht: 95,8 % (n=1922) dieser Patienten hatten eine euthyreote, 2,6 % (n=53) eine hyperthyreote und 1,5 % (n=31) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurde bei allen 31 (100 %) Patienten eine in-vitro Funktionsdiagnostik durchgeführt. Alle Patienten waren euthyreot.

In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) hatten von den 667 (100 %) Patienten 98,2 % (n=655) eine euthyreote, 0,8 % (n=5) eine hyperthyreote und 1,1 % (n=7) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe C (Rezidivstrumen) hatten von den 155 (100 %) Patienten 96,1 % (n=149) eine euthyreote und je 1,9 % (n=3) eine hyper- oder hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) waren von den 1153 (100 %) laborchemisch untersuchten Patienten 94,2 % (n=1087) euthyreot, 3,9 % (n=45) hyperthyreot und 1,8 % (n=21) hypothyreot.

3.4.1 Klinische Zeichen einer Hyperthyreose und Ergebnisse der Hormonuntersuchung

Insgesamt hatten 477 (100 %) Patienten klinische Beschwerden entsprechend einer Hyperthyreose: von diesen Patienten hatten 92,2 % (n=440) laborchemisch eine euthyreote, 6,3 % (n=30) eine hyperthyreote und 1,5 % (n=7) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A hatte 1 (100 %) Patient klinische Zeichen einer Hyperthyreose; in der laborchemischen Untersuchung jedoch fand man eine euthyreote Stoffwechsellaage vor.

Von den 84 (100 %) klinisch hyperthyreoten Patienten in Gruppe B hatten 97,6 % (n=82) eine euthyreote und je 1,2 % (n=1) eine hyperthyreote oder eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe C wiesen 24 (100 %) Patienten Zeichen einer klinischen Hyperthyreose auf: von ihnen hatten 91,7 % (n=22) eine euthyreote und 8,3 % (n=2) eine hyperthyreote Stoffwechsellaage und kein (n=0) Patient eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

368 (100 %) Patienten aus Gruppe D hatten klinische Zeichen einer Hyperthyreose: davon waren 91,0 % (n=335) laborchemisch euthyreot, 7,3 % (n=27) hyperthyreot und 1,6 % (n=6) hypothyreot.

Umgekehrt hatten von den im Gesamtkollektiv 53 laborchemisch tatsächlich hyperthyreoten Patienten 30 (56,6 %) auch klinische Zeichen einer Hyperthyreose und 23 (43,4 %) waren symptomlos.

In Gruppe A hatte kein Patient laborchemisch eine hyperthyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe B hatten von den 667 Patienten 5 (0,7 %) laborchemisch eine hyperthyreote Stoffwechsellaage: von diesen 5 Patienten waren klinisch 4 (80,0 %) symptomlos und 1 (20,0 %) Patient zeigte klinische Zeichen einer Hyperthyreose.

In Gruppe C hatten von den 155 Patienten 3 (1,9 %) laborchemisch eine hyperthyreote Stoffwechsellaage: von diesen 3 Patienten war klinisch 1 (33,3 %) Patient symptomlos und 2 (66,7 %) Patienten hatten klinische Zeichen einer Hyperthyreose geboten.

In Gruppe D hatten von den 1154 Patienten 45 (3,9 %) laborchemisch eine hyperthyreote Stoffwechsellaage: von diesen 45 Patienten waren klinisch 18 (40,0 %) symptomlos und 27 (60,0 %) hatten klinische Zeichen einer Hyperthyreose.

3.4.2 Ergebnisse der Hormonuntersuchung und Histologie

Struma nodosa/ Struma diffusa/ Zyste(n) \cong regressive Veränderungen:

1596 (100 %) Patienten mit obiger Diagnose wurden im Gesamtkollektiv beobachtet: 95,4 % (n=1523) hatten präoperativ eine euthyreote, 2,9 % (n=46) eine hyperthyreote und 1,7 % (n=27) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) befanden sich keine Patienten mit o.g. Diagnose.

In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurden 473 (100 %) Patienten mit oben genannter Diagnose beobachtet: 97,9 % (n=463) von ihnen hatten präoperativ eine euthyreote, 0,8 % (n=4) eine hyperthyreote und 1,3 % (n=6) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe C (Rezidivstrumen) befanden sich 135 (100 %) Patienten mit oben genannter Diagnose:

96,3 % (n=130) von ihnen hatten präoperativ eine euthyreote, 1,5 % (n=2) eine hyperthyreote und 2,2 % (n=3) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

984 (100 %) Patienten mit der oben genannten Diagnose befanden sich in Gruppe D (sonstige Operationsindikation): 94,1 % (n=926) der Patienten hatten präoperativ eine euthyreote, 4,1 % (n=40) eine hyperthyreote und 1,8 % (n=18) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

Follikuläres Adenom:

Im Gesamtkollektiv hatten 699 (100 %) Patienten ein follikuläres Adenom: 95,9 % (n=670) der Patienten hatten präoperativ eine euthyreote, 3,0 % (n=21) eine hyperthyreote und 1,1 % (n=8) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A befand sich 1 (100 %) Patient mit einem follikulären Adenom neben dem Karzinom, der präoperativ eine euthyreote Stoffwechsellaage hatte.

In Gruppe B waren 291 (100 %) Patienten mit einem follikulären Adenom: 97,6 % (n=284) der Patienten hatten präoperativ eine euthyreote, 1,4 % (n=4) eine hyperthyreote und 1,0 % (n=3) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

17 (100 %) Patienten mit einem follikulären Adenom wurden in Gruppe C beobachtet: 94,1 % (n=16) von ihnen hatten präoperativ eine euthyreote und 5,9 % (n=1) eine hyperthyreote Stoffwechsellaage. Kein (0 %) Patient hatte eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe D waren 390 (100 %) Patienten mit einem follikulären Adenom: 94,6 % (n=369) von ihnen hatten eine euthyreote, 4,1 % (n=16) eine hyperthyreote und 1,3 % (n=5) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

Thyreoiditiden/ M. Basedow:

Insgesamt hatten 129 (100 %) Patienten eine Thyreoiditis und/ oder einen M. Basedow: 93,0 % (n=120) dieser Patienten hatten präoperativ eine euthyreote, 5,4 % (n=7) eine hyperthyreote und 1,6 % (n=2) eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A wurde kein (0 %) Patient mit den oben genannten Diagnosen beobachtet.

In Gruppe B waren 37 (100 %) Patienten mit einer Thyreoiditis und/ oder einem M. Basedow. Alle Patienten waren präoperativ euthyreot.

In Gruppe C befanden sich 12 (100 %) Patienten mit den oben genannten Diagnosen: 91,7 % (n=11) der Patienten waren euthyreot und 8,3 % (n=1) hyperthyreot. Kein (0 %) Patient hatte eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe D befanden sich 80 (100 %) Patienten mit einer Thyreoiditis und/ oder einem M. Basedow: 90,0 % (n=72) der Patienten waren euthyreot, 7,5 % (n=6) hyperthyreot und 2,5 % (n=2) hypothyreot.

Karzinome:

Im Gesamtkollektiv hatten 113 (100 %) Patienten ein Karzinom: von ihnen hatten präoperativ 98,2 % (n=111) eine euthyreote, und je 0,9 % (n=1) eine hyper- oder eine hypothyreote Stoffwechsellaage.

In Gruppe A befanden sich 31 (100 %) Karzinompatienten, die präoperativ alle eine euthyreote Stoffwechsellaage hatten.

In Gruppe B wurden 32 (100 %) Patienten mit einem Karzinom beobachtet, die präoperativ alle euthyreot waren.

In Gruppe C befanden sich 12 Patienten mit einem Karzinom, die präoperativ eine euthyreote Stoffwechsellaage hatten.

In Gruppe D befanden sich 38 (100 %) Patienten mit einem Karzinom, die alle eine euthyreote Stoffwechsellaage hatten.

3.5 Technische Untersuchungsverfahren

3.5.1 Szintigraphie

Abb. 12: Morphologische Ergebnisse der Szintigraphie

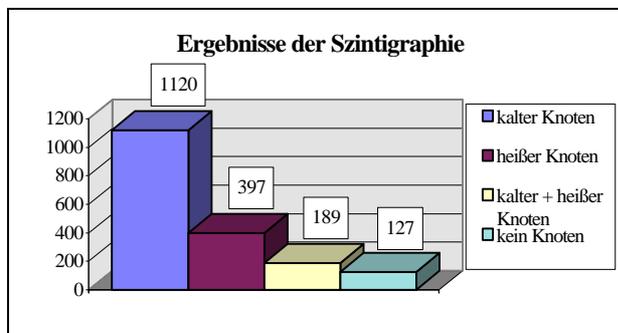
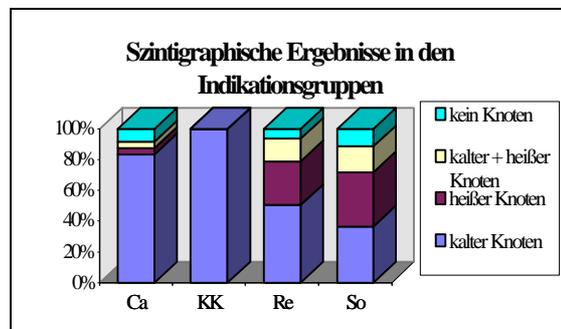


Abb. 13: Szintigraphische Ergebnisse in den Indikationsgruppen



Bei einer szintigraphischen Untersuchung können mehrere Befunde gleichzeitig vorkommen. Daher kann die Anzahl der Befunde 100 % übersteigen.

Insgesamt konnten von den 2007 Patienten 1833 (91,3 %) Szintigraphien ausgewertet werden.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 24 (100 %) Szintigraphien ausgewertet, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Knoten) 667 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 123 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 1019 (100 %).

Kalter Knoten:

61,1 % (n=1120 von 1833) der szintigraphischen Befunde waren kalte Knoten.

In Gruppe A waren 83,3 % (n=20 von 24) der szintigraphischen Befunde kalte Knoten, in Gruppe B waren es 100 % (n=667), in Gruppe C 50,4 % (n=62 von 123) und in Gruppe D 36,4 % (n=371 von 1019).

Heißer Knoten:

21,7 % (n=397 von 1833) der szintigraphischen Befunde waren heiße Knoten.

In Gruppe A waren 4,2 % (n=1 von 24) der Befunde heiße Knoten, in Gruppe B waren keine (0 %) heißen Knoten, in Gruppe C waren 28,5 % (n=35 von 123) heiße Knoten und in Gruppe D 35,4 % (n=361 von 1019).

Kalter und heißer Knoten gemischt:

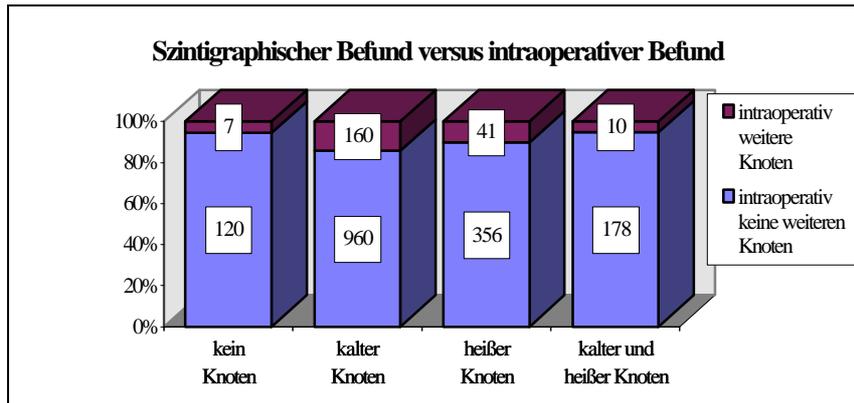
10,3 % (n=189) der szintigraphischen Befunde waren kalte und heiße Knoten gemischt.

4,2 % (n=1 von 24) kalte und heiße Knoten gemischt kamen in Gruppe A vor, in Gruppe B keine (0 %), in Gruppe C 14,6 % (n=18 von 123) und in Gruppe D 16,7 % (n=170 von 1019).

Kein Knoten (=homogene Schilddrüse):

6,9 % (n=127) der szintigraphischen Befunde waren ohne Knoten (=homogene Schilddrüse).

In 8,3 % (n=2 von 24) der Szintigraphien in Gruppe A wurden keine Knoten beobachtet, in Gruppe B kam keine (0 %) Szintigraphie ohne knotige Veränderungen vor, in Gruppe C waren 6,5 % (n=8 von 123) der Szintigraphien ohne Knoten und in Gruppe D waren es 11,5 % (n=117 von 1019).

3.5.1.1 Szintigraphischer Befund versus intraoperativer Befund**Abb. 14:** Gegenüberstellung des szintigraphischen Befundes mit dem intraoperativen Befund

Die positive Prädiktion (=positiver Vorhersagewert) für szintigraphisch kalte Knoten betrug für das Gesamtkollektiv 85,7 % (n=960). In 14,3 % (n=160) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Für szintigraphisch heiße Knoten betrug die positive Prädiktion 89,7 % (n=356). In 10,3 % (n=41) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Für szintigraphisch kalte und heiße Knoten konnte man eine positive Prädiktion von 94,2 % (n=178) erzielen. In 5,8 % (n=10) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Für szintigraphisch homogene Schilddrüsen betrug die positive Prädiktion 94,5 % (n=120). In 5,5 % (n=7) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Kalter Knoten:

In Gruppe A betrug die positive Prädiktion für szintigraphisch kalte Knoten 95,0 % (n=19). In 5,0 % (n=1) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt. In Gruppe B betrug die positive Prädiktion für kalte Knoten 80,1 % (n=534). Weitere Knoten wurden in 19,9 % (n=133) entdeckt. In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 90,3 % (n=56). In 9,7 % (n=6) wurden weitere Knoten entdeckt. In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 94,6 % (n=351). In 5,4 % (n=20) wurden weitere Knoten entdeckt.

Heißer Knoten:

In Gruppe A betrug die positive Prädiktion für szintigraphisch heiße Knoten 100 % (n=1). In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 94,3 % (n=33). In 5,7 % (n=2) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt. In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 89,2 % (n=322). In 10,8 % (n=39) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Kalter und heißer Knoten:

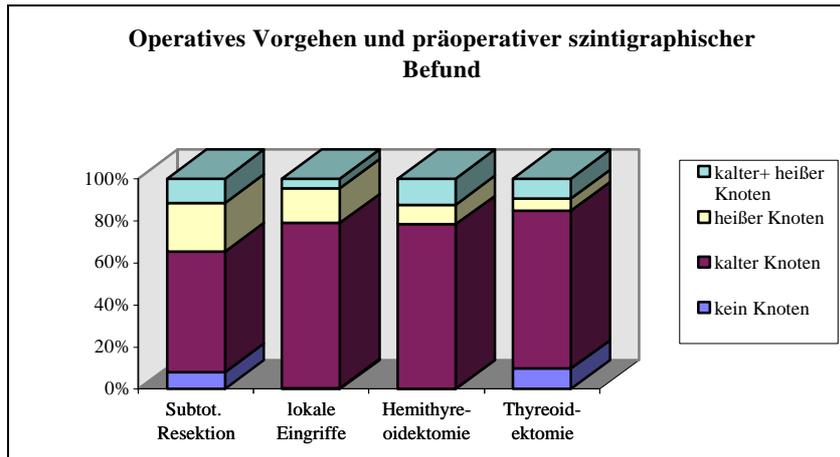
Für kalte und heiße Knoten gemischt betrug die positive Prädiktion in Gruppe A 100 % (n=1). In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 88,9 % (n=16). In 11,1 % (n=2) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt. In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 94,7 % (n=161). In 5,3 % (n=8) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

Kein Knoten (=homogene Schilddrüse):

In Gruppe A betrug die positive Prädiktion für szintigraphisch homogene Schilddrüsen 50,0 % (n=1). In 50,0 % (n=1) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt. In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 100 % (n=8). In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 94,9 % (n=111). In 5,1 % (n=6) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt.

3.5.1.2 Szintigraphischer Befund und operatives Vorgehen

Abb. 15: Gegenüberstellung des operativen Vorgehens mit dem präoperativen szintigraphischen Befund



Subtotale Resektion einseits:

Bei den szintigraphierten Patienten wurden 591 (38,4 %) einseitige von insgesamt 1538 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von den einseitig resezierten Patienten hatten präoperativ 64,3 % (n=380) kalte Knoten in der Schilddrüse, 29,1 % (n=172) hatten heiße Knoten, 4,1 % (n=24) hatten kalte und heiße Knoten gemischt und 2,5 % (n=15) hatten keine Knoten in der Szintigraphie.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 3 (50,0 %) von 6 (100 %), in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 297 (62,0 %) von 479 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 37 (40,7 %) von 91 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 254 (26,4 %) von 962 (100 %) einseitige Resektionen durchgeführt.

Von den einseitig resezierten Patienten hatten 100 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=297) in Gruppe B, 37,8 % (n=14) in Gruppe C und 26,0 % (n=66) in Gruppe D szintigraphisch einen kalten Knoten.

Von den einseitig resezierten Patienten in Gruppe A und B hatten keine (0 %) Patienten, 45,9 % (n=17) in Gruppe C und 61,0 % (n=155) in Gruppe D heiße Knoten.

Kalte und heiße Knoten gemischt beobachtete man überhaupt nicht (0 %) in Gruppe A und B, in 10,8 % (n=4) in Gruppe C und in 7,9 % (n=20) in Gruppe D der einseitig resezierten Patienten.

In Gruppe A und B war kein Patient (0 %) mit einer szintigraphisch homogenen Schilddrüse zu beobachten, in Gruppe C waren 5,4 % (n=2) und in Gruppe D 5,1 % (n=13) der einseitig resezierten Patienten.

Subtotale Resektion beidseits:

Bei den szintigraphierten Patienten wurden 947 (61,6 %) beidseitige von insgesamt 1538 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von diesen beidseits resezierten Patienten hatten präoperativ 52,9 % (n=501) kalte Knoten in der Schilddrüse, 19,4 % (n=184) hatten heiße Knoten, 16,4 % (n=155) hatten kalte und heiße Knoten gemischt und 11,3 % (n=107) hatten keine Knoten in der Szintigraphie.

In Gruppe A wurden 3 (50,0 %) von 6 (100 %), in Gruppe B 182 (38,0 %) von 479 (100 %), in Gruppe C 54 (59,3 %) von 91 (100 %) und in Gruppe D 708 (73,6 %) von 962 (100 %) beidseitige Resektionen durchgeführt.

Von den beidseits resezierten Patienten hatten kalte Knoten in der Schilddrüse 66,7 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=182) in Gruppe B, 51,9 % (n=28) in Gruppe C und 40,8 % (n=289) in Gruppe D.

Heiße Knoten hatten keine (0 %) Patienten in Gruppe A und B, 22,2 % (n=12) in Gruppe C und 24,3 % (n=175) in Gruppe D der beidseits resezierten Patienten.

Kalte und heiße Knoten gemischt beobachtete man überhaupt nicht (0 %) in Gruppe B, bei 33,3 % (n=1) in Gruppe A, bei 18,5 % (n=10) in Gruppe C und bei 20,3 % (n=144) in Gruppe D der beidseits resezierten Patienten.

Von den beidseits resezierten Patienten in Gruppe A und B war kein Patient (0 %) mit einer szintigraphisch homogenen Schilddrüse zu beobachten. In Gruppe C hatten 7,4 % (n=4) und in Gruppe D 14,5 % (n=103) der beidseits resezierten Patienten eine szintigraphisch homogene Schilddrüse.

Lokale Eingriffe:

Es wurden insgesamt 376 (100 %) szintigraphierte Patienten einem lokalen Eingriff unterzogen: von ihnen hatten präoperativ 78,5 % (n=295) kalte Knoten, 16,5 % (n=62) heiße Knoten, 4,5 % (n=17) kalte und heiße Knoten gemischt und 0,5 % (n=2) keine Knoten.

In Gruppe A wurden 4 (100 %) Patienten einem lokalen Eingriff unterzogen, in Gruppe B 236 (100 %), in Gruppe C 22 (100 %) und in Gruppe D 115 (100 %).

Szintigraphisch kalte Knoten hatten 75,0 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=236) in Gruppe B, 59,1 % (n=13) in Gruppe C und 37,4 % (n=43) in Gruppe D.

Szintigraphisch heiße Knoten hatten keine (0 %) Patienten in Gruppe A und B, 31,8 % (n=7) in Gruppe C und 47,8 % (n=55) in Gruppe D.

Szintigraphisch kalte und heiße Knoten gemischt hatten 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 9,1 % (n=2) in Gruppe C und 13,0 % (n=15) in Gruppe D.

In Gruppe A, B und C gab es keinen (0 %) Patienten mit einer szintigraphisch homogenen Schilddrüse. In Gruppe D waren es 1,7 % (n=2).

Hemithyreoidektomie:

Bei allen szintigraphierten Patienten wurden insgesamt 32 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt: 78,1 % (n=25) von ihnen hatten präoperativ kalte Knoten, 9,4 % (n=3) hatten heiße Knoten, 12,5 % (n=4) hatten kalte und heiße Knoten gemischt. Es wurde kein (0 %) Patient mit einer szintigraphisch homogenen Schilddrüse beobachtet.

In Gruppe A wurden 5 (100 %), in Gruppe B 12 (100 %), in Gruppe C 6 (100 %) und in Gruppe D 10 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt.

Kalte Knoten hatten 80,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=12) in Gruppe B, 50,0 % (n=3) in Gruppe C und 60,0 % (n=6) in Gruppe D.

Heiße Knoten hatten keine Patienten in Gruppe A und B, 33,3 % (n=2) in Gruppe C und 10,0 % (n=1) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatten 20,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, kein (0 %) Patient in Gruppe B, 16,7 % (n=1) in Gruppe C und 30,0 % (n=3) in Gruppe D.

Thyreoidektomien:

Insgesamt 52 (100 %) Patienten wurden thyreoidektomiert: 75,0 % (n=39) von ihnen hatten präoperativ szintigraphisch kalte Knoten, 5,8 % (n=3) hatten heiße Knoten, 9,6 % (n=5) hatten kalte und heiße Knoten gemischt und 9,6 % (n=5) hatten szintigraphisch keine Knoten.

In Gruppe A wurden 15 (100 %), in Gruppe B 13 (100 %), in Gruppe C 15 (100 %) und in Gruppe D 10 (100 %) Thyreoidektomien durchgeführt.

Kalte Knoten hatten 73,3 % (n=11) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=13) in Gruppe B, 60,0 % (n=9) in Gruppe C und 60,0 % (n=6) in Gruppe D.

Heiße Knoten hatten 6,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 6,7 % (n=1) in Gruppe C und 10,0 % (n=1) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatten 6,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) in Gruppe B, 20,0 % (n=3) in Gruppe C und 20,0 % (n=2) in Gruppe D.

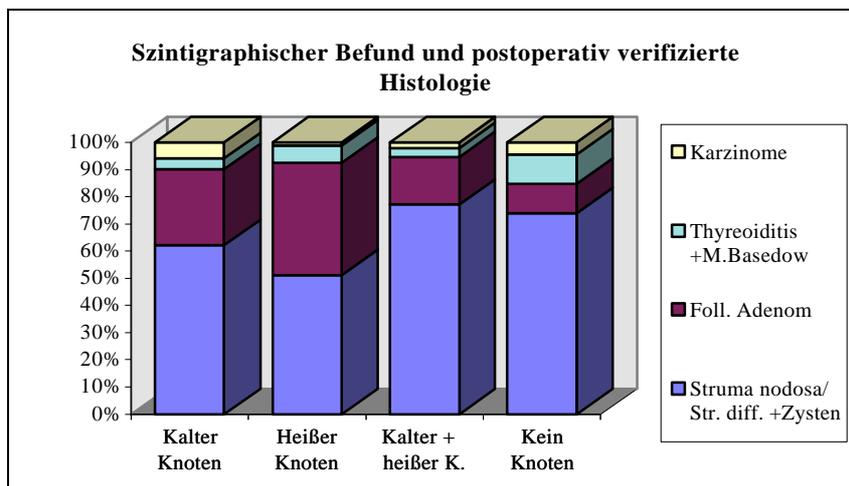
Eine szintigraphisch homogene Schilddrüse hatten 13,3 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 13,3 % (n=2) in Gruppe C und 10,0 % (n=1) in Gruppe D.

3.5.1.3 Szintigraphischer Befund und postoperativ verifizierte Histologie

Tab. 4: Gegenüberstellung des präoperativen szintigraphischen Befundes mit der postoperativ verifizierten Histologie

| Präoperativer szintigraphischer Befund | Struma nodosa/ Str. diff. +Zyste | | Foll. Adenom | | Thyreoiditiden + M. Basedow | | Karzinome | | Summe | |
|--|-------------------------------------|------|--------------|------|--------------------------------|------|-----------|-----|-------------|------------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n= | % |
| Kalter Knoten | 877 | 78,3 | 393 | 35,1 | 59 | 5,3 | 80 | 7,1 | 1120 | 100 |
| Heißer Knoten | 271 | 68,3 | 219 | 55,2 | 33 | 8,3 | 6 | 1,5 | 397 | 100 |
| Kalter+heißer K. | 186 | 98,4 | 42 | 22,2 | 8 | 4,2 | 5 | 2,6 | 189 | 100 |
| Kein Knoten | 110 | 86,6 | 17 | 13,4 | 17 | 13,4 | 7 | 5,5 | 127 | 100 |
| Szintigr. kalte Solitärknoten | 473 | 70,9 | 291 | 43,6 | 37 | 5,5 | 32 | 4,8 | 667 | 100 |

Abb. 16: Gegenüberstellung des präoperativen szintigraphischen Befundes mit der postoperativ verifizierten Histologie



Szintigraphisch kalter Knoten:

Von den insgesamt 2007 Patienten wurden 1833 (91,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 1120 (61,1 %) kalte Knoten. 877 (78,3 %) dieser Patienten mit kalten Knoten hatten in der endgültigen Histologie eine degenerativ veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 393 (35,1 %) hatten ein follikuläres Adenom, 59 (5,3 %) hatten eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 80 (7,1 %) ein Karzinom.

In Gruppe A (=präoperativ bekannte Karzinome) wurden von den 31 Patienten 24 (77,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 20 (83,3 %) kalte Knoten. Alle diese Patienten hatten in der endgültigen Histologie ein Karzinom.

In Gruppe B (=szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurden alle Patienten mit szintigraphisch kaltem Solitärknoten zusammengefaßt: dies waren 667 Patienten. 427 (64,0 %) Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung und 46 (6,9 %) eine Zyste, 291 (43,6 %) Patienten hatten ein follikuläres Adenom, 37 (5,5 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 32 (4,8 %) ein Karzinom.

In Gruppe C (=Rezidivstrumen) wurden von den 155 Patienten 123 (79,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 62 (50,4 %) kalte Knoten. 52 (83,9 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 8 (12,9 %) hatten ein follikuläres Adenom, 3 (4,8 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 8 (12,9 %) ein Karzinom.

In Gruppe D (=sonstige Operationsindikationen) wurden von den 1154 Patienten 1019 (83,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 371 (36,4 %) kalte Knoten. 350 (94,3 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 94 (25,3 %) hatten ein follikuläres Adenom, 19 (5,1 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 20 (5,4 %) ein Karzinom.

Szintigraphisch heißer Knoten:

Von den insgesamt 2007 Patienten wurden 1833 (91,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 397 (21,7 %) heiße Knoten. 271 (68,3 %) dieser Patienten mit heißen Knoten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 219 (55,2 %) ein follikuläres Adenom, 33 (8,3 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 6 (1,5 %) ein Karzinom.

In Gruppe A wurden von den 31 Patienten 24 (77,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatte 1 (4,2 %) Patient heiße Knoten. Dieser Patient hatte in der endgültigen Histologie ein Karzinom.

In Gruppe B wurde kein Patient mit heißen Knoten erfaßt.

In Gruppe C wurden von den 155 Patienten 123 (79,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 35 (28,5 %) heiße Knoten. 30 (85,7 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 8 (22,9 %) ein follikuläres Adenom, 4 (11,4 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 1 (2,9 %) ein Karzinom.

In Gruppe D wurden von den 1154 Patienten 1019 (83,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 362 (35,5 %) heiße Knoten. 241 (66,6 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 211 (58,3 %) ein follikuläres Adenom, 29 (8,0 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 4 (1,1 %) ein Karzinom.

Szintigraphisch kalter und heißer Knoten:

Von den insgesamt 2007 Patienten wurden 1833 (91,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 189 (10,3 %) kalte und heiße Knoten. 186 (98,4 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 42 (22,2 %) ein follikuläres Adenom, 8 (4,2 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 5 (2,6 %) ein Karzinom.

In Gruppe A wurden von den 31 Patienten 24 (77,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatte kein Patient kalte und heiße Knoten.

In Gruppe B wurde kein Patient mit kalten und heißen Knoten erfaßt.

In Gruppe C wurden von den 155 Patienten 123 (79,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 18 (14,6 %) Patienten kalte und heiße Knoten gemischt. 18 (100 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 1 (5,6 %) Patient hatte zusätzlich eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow. Ein follikuläres Adenom oder ein Karzinom hatte kein Patient.

In Gruppe D wurden von den 1154 Patienten 1019 (83,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 170 (16,7 %) kalte und heiße Knoten. 167 (98,2 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 42 (24,7 %) ein follikuläres Adenom, 7 (4,1 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 5 (2,9 %) ein Karzinom.

Szintigraphisch homogene Schilddrüse (= kein Knoten):

Von den insgesamt 2007 Patienten wurden 1833 (91,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 127 (6,9 %) keine Knoten. 110 (86,6 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 17 (13,4 %) ein follikuläres Adenom, 17 (13,4 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 7 (5,5 %) ein Karzinom.

In Gruppe A wurden von den 31 Patienten 24 (77,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Von den szintigraphierten Patienten hatten 2 (8,3 %) keine Knoten. Diese Patienten hatten in der endgültigen Histologie ein Karzinom.

In Gruppe B wurde kein Patient ohne Knoten erfaßt.

In Gruppe C wurden von den 155 Patienten 123 (79,4 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 8 (6,5 %) keine Knoten. 5 (62,5 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 2 (25,0 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 1 (12,5 %) ein Karzinom. Kein Patient hatte ein follikuläres Adenom.

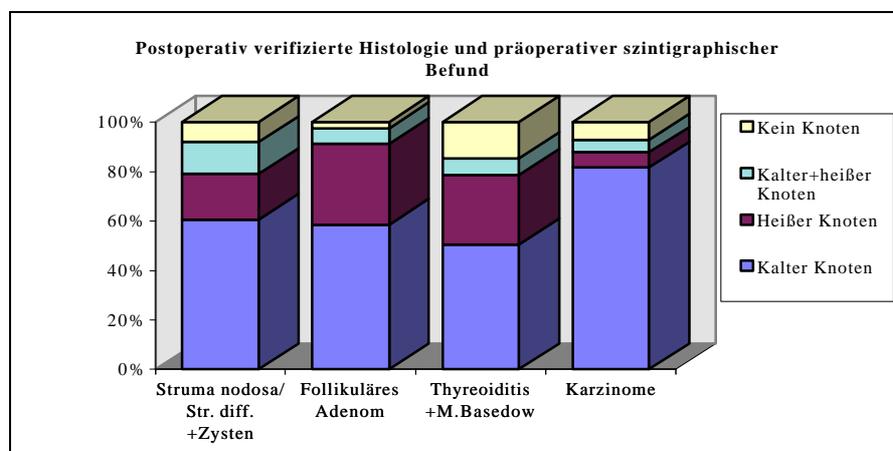
In Gruppe D wurden von den 1154 Patienten 1019 (83,3 %) Szintigraphien ausgewertet. Davon hatten 117 (11,5 %) keine Knoten. 105 (89,7 %) dieser Patienten hatten in der endgültigen Histologie eine regressiv veränderte gutartige Schilddrüsenerkrankung, 16 (13,7 %) ein follikuläres Adenom, 15 (12,8 %) eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow und 4 (3,4 %) ein Karzinom.

3.5.1.4 Postoperativ verifizierte Histologie und präoperativer szintigraphischer Befund

Tab. 3: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit dem präoperativen szintigraphischen Befund.

| Postoperativ verifizierte Histologie und präoperativer szintigraphischer Befund | Struma nodosa/ Str. diff. +Zyste | | Foll. Adenom | | Thyreoiditiden + M. Basedow | | Karzinome | |
|---|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------|--------------|
| Kalter Knoten | 877 | 60,7 | 393 | 58,6 | 59 | 50,4 | 80 | 81,6 |
| Heißer Knoten | 271 | 18,8 | 219 | 32,6 | 33 | 28,2 | 6 | 6,1 |
| Kalter+heißer K. | 186 | 12,9 | 42 | 6,3 | 8 | 6,8 | 5 | 5,1 |
| Kein Knoten | 110 | 7,6 | 17 | 2,5 | 17 | 14,5 | 7 | 7,1 |
| Summe | n= 1444 | 100 % | n=671 | 100 % | n=117 | 100 % | n=98 | 100 % |

Abb. 17: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit dem präoperativen szintigraphischen Befund.



Struma nodosa/Struma diffusa/Zyste \cong regressiv Veränderungen:

Bei allen szintigraphierten Patienten wurde die obige Diagnose 1444 (100 %) mal gestellt: von diesen Patienten hatten 60,7 % (n=877) einen kalten Knoten, 18,8 % (n=271) einen heißen Knoten, 12,9 % (n=186) kalte und heiße Knoten gemischt und 7,6 % (n=110) keine Knoten.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurde die oben genannte Diagnose 3 (100 %) mal, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 473 (100 %) mal, in Gruppe C (Rezidivstrumen) 105 (100 %) mal und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 863 (100 %) mal gestellt.

Kalte Knoten hatten 66,7 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=473) in Gruppe B, 49,5 % (n=52) in Gruppe C und 40,6 % (n=350) in Gruppe D.

Heiße Knoten hatten keine (0 %) Patienten in Gruppe A und B, 28,6 % (n=30) in Gruppe C und 27,9 % (n=241) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatten 33,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 17,1 % (n=18) der Patienten in Gruppe C und 19,3 % (n=167) in Gruppe D.

Eine szintigraphisch homogene Schilddrüse hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A und B, 4,8 % (n=5) in Gruppe C und 12,2 % (n=105) in Gruppe D.

Follikuläres Adenom:

671 (100 %) der szintigraphierten Patienten hatten postoperativ ein follikuläres Adenom in der Histologie: 58,6 % (n=393) von Ihnen hatten präoperativ einen kalten Knoten, 32,6 % (n=219) hatten heiße Knoten, 6,3 % (n=42) kalte und heiße Knoten gemischt und 2,5 % (n=17) hatten szintigraphisch keinen Knoten.

In Gruppe A hatte 1 (100 %) Patient, in Gruppe B hatten 291 (100 %), in Gruppe C 16 (100 %) und in Gruppe D 363 (100 %) Patienten ein follikuläres Adenom.

Einen kalten Knoten hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A, 100 % (n=291) in Gruppe B, 50,0 % (n=8) in Gruppe C und 25,9 % (n=94) in Gruppe D.

Einen heißen Knoten hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A und B, 50,0 % (n=8) in Gruppe C und 58,1 % (n=211) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A, B und C, 11,6 % (n=42) in Gruppe D.

Eine szintigraphisch homogene Schilddrüse hatten 100 % (n=1) in Gruppe A, 0 % (n=0) in Gruppe B und C und 4,4 % (n=16) in Gruppe D.

M. Basedow/Thyreoiditiden:

Einen M. Basedow bzw. eine Thyreoiditis hatten 117 (100 %) Patienten: 50,4 % (n=59) von Ihnen hatten präoperativ szintigraphisch kalte Knoten, 28,2 % (n=33) hatten heiße Knoten, 6,8 % (n=8) hatten kalte und heiße Knoten gemischt und 14,5 % (n=17) hatten szintigraphisch eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurde keine der oben genannten Diagnosen gestellt. In Gruppe B wurde 37 (100 %) mal, in Gruppe C 10 (100 %) mal und in Gruppe D 70 (100 %) mal eine der oben genannten Diagnosen gestellt.

Szintigraphisch kalte Knoten präoperativ hatten 100 % (n=37) in Gruppe B, 30,0 % (n=3) in Gruppe C und 27,1 % (n=19) in Gruppe D.

Szintigraphisch heiße Knoten hatte kein (0 %) Patient in Gruppe B, 40,0 % (n=4) in Gruppe C und 41,4 % (n=29) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatte kein (0 %) Patient in Gruppe B, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 10,0 % (n=7) in Gruppe D.

Eine szintigraphisch homogene Schilddrüse hatte kein (0 %) Patient in Gruppe B, 20,0 % (n=2) in Gruppe C und 21,4 % (n=15) in Gruppe D.

Karzinome:

In der postoperativ verifizierten Histologie hatten von den szintigraphierten Patienten 98 (100 %) ein Karzinom: 81,6 % (n=80) von ihnen hatten präoperativ einen szintigraphisch kalten Knoten, 6,1 % (n=6) einen heißen Knoten, 5,1 % (n=5) kalte und heiße Knoten gemischt und 7,1 % (n=7) eine szintigraphisch homogene Schilddrüse.

Die oben genannte Diagnose wurde in Gruppe A 23 (100 %) mal, in Gruppe B 32 (100 %) mal, in Gruppe C 10 (100 %) mal und in Gruppe D 33 (100 %) mal gestellt.

87,0 % (n=20) der Patienten in Gruppe A hatten einen kalten Knoten, in Gruppe B waren es 100 % (n=32), in Gruppe C 80,0 % (n=8) und in Gruppe D 60,6 % (n=20).

Einen heißen Knoten hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A und B, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 12,1 % (n=4) in Gruppe D.

Kalte und heiße Knoten gemischt hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A, B und C, 15,2 % (n=5) in Gruppe D.

Eine szintigraphisch homogene Schilddrüse hatten 8,7 % (n=2) in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 12,1 % (n=4) in Gruppe D.

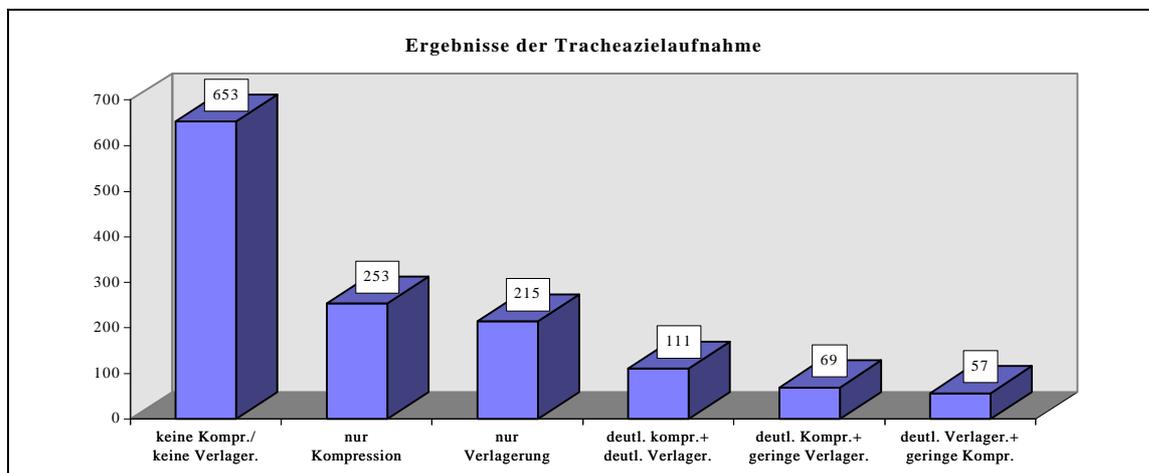
3.5.2 Tracheazielaufnahme

Die Tracheazielaufnahme wurde vor allem bei Patienten mit einer großen Struma bzw. bei Patienten mit klinischen Beschwerden durchgeführt. Man kann mit dieser Untersuchungsmethode die Kompression bzw. die Verlagerung der Trachea verifizieren.

Von den 2007 Patienten konnten insgesamt 1358 (67,7 %) Tracheazielaufnahmen ausgewertet werden. Dabei ergab sich folgende Befundverteilung: 48,1 % unauffällige Tracheazielaufnahmen (keine Kompression/keine Verlagerung) (n= 653), 18,6 % nur geringe Tracheakompressionen (n=253), 15,8 % nur geringe Tracheaverlagerungen (n=215), 8,2 % deutliche Tracheaverlagerung und Tracheakompression (n=111), 5,1 % deutliche Tracheakompression und geringe Tracheaverlagerung (n=69) und 4,2 % deutliche Tracheaverlagerung und geringe Tracheakompression (n=57).

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 25, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 476, in Gruppe C (Rezidivstrumen) 113 und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 744 Tracheazielaufnahmen ausgewertet.

Abb. 17: Ergebnisse der Tracheazielaufnahme



Unauffällige Tracheazielaufnahme (keine Kompression/keine Verlagerung):

24,0 % (n=6) der Tracheazielaufnahmen in Gruppe A waren unauffällig, in Gruppe B waren es 61,3 % (n=292), in Gruppe C 28,3 % (n=32) und in Gruppe D 43,4 % (n=323).

Nur geringe Tracheaverlagerung:

Nur eine geringe Tracheaverlagerung fand man bei 24,0 % (n=6) der Patienten in Gruppe A, bei 15,8 % (n=75) in Gruppe B, bei 15,0 % (n=17) in Gruppe C und bei 15,7 % (n=117) in Gruppe D.

Nur geringe Tracheakompression:

20,0 % (n=5) der Tracheazielaufnahmen in Gruppe A zeigten nur eine geringe Tracheakompression, 13,7 % (n=65) in Gruppe B, 23,9 % (n=27) in Gruppe C und 21,0 % (n=156) in Gruppe D.

Deutliche Tracheakompression und geringe Tracheaverlagerung:

Eine deutliche Tracheakompression, jedoch eine geringe Tracheaverlagerung fand man bei 16,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe A, bei 1,7 % (n=8) in Gruppe B, bei 9,7 % (n=11) in Gruppe C und bei 6,2 % (n=46) in Gruppe D.

Deutliche Tracheakompression und deutliche Tracheaverlagerung:

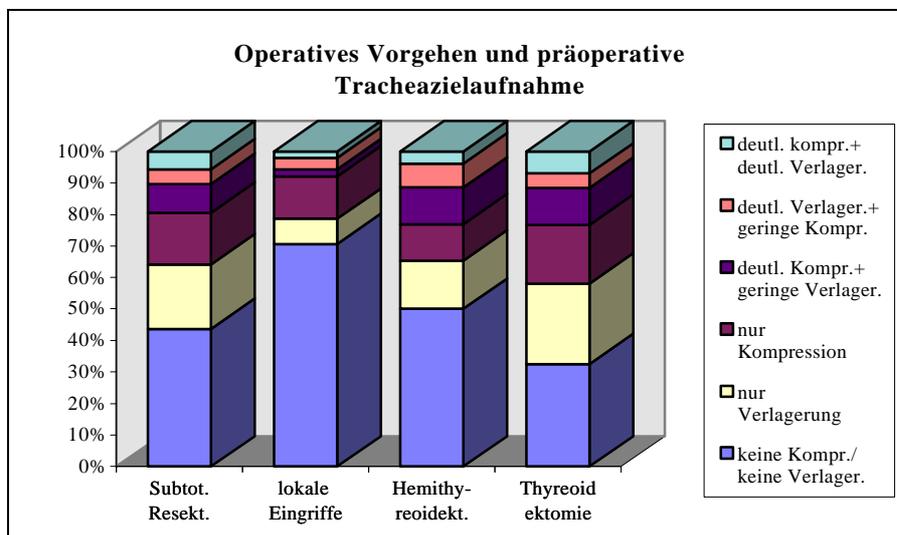
Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea fand bei 8,0 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, bei 4,6 % (n=22) in Gruppe B, bei 16,0 % (n=18) in Gruppe C und bei 9,3 % (n=69) in Gruppe D.

Deutliche Tracheaverlagerung und geringe Tracheakompression:

Eine deutliche Tracheaverlagerung und eine geringe Tracheakompression gleichzeitig sah man bei 8,0 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, bei 2,9 % (n=14) in Gruppe B, bei 7,1 % (n=8) in Gruppe C und bei 4,4 % (n=33) in Gruppe D.

3.5.2.1 Tracheazielaufnahme und operatives Vorgehen

Abb. 18: Gegenüberstellung des operativen Vorgehens mit den Ergebnissen der präoperativen Tracheazielaufnahme



Subtotale Resektion einseits:

Es wurden 409 (36,5 %) einseitige von insgesamt 1121 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von den einseitig resezierten Patienten hatten 52,1 % (n=213) eine unauffällige Darstellung der Trachea in der Tracheazielaufnahme, 20,0 % (n=82) hatten eine geringe Verlagerung, 11,5 % (n=47) hatten eine geringe Kompression, 4,4 % (n=18) hatten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung, 6,1 % (n=25) hatten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression und 5,9 % (n=24) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea gleichzeitig.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 4 (50,0 %) von insgesamt 8 (100 %), in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 208 (64,6 %) von 322 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 29 (33,0 %) von 88 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 168 (23,9 %) von 703 (100 %) Resektionen durchgeführt.

Präoperativ hatten 50,0 % (n=2) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, in Gruppe B waren es 52,4 % (n=109), in Gruppe C waren es 37,9 % (n=11) und in Gruppe D 54,2 % (n=91).

Nur eine geringe Verlagerung fand man bei 25,0 % (n=1) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, bei 22,1 % (n=46) der Patienten in Gruppe B, bei 20,7 % (n=6) der Patienten in Gruppe C und bei 17,3 % (n=29) der Patienten in Gruppe D.

Nur eine geringe Kompression hatte keiner (0 %) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 12,0 % (n=25) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe B, 13,8 % (n=4) der Patienten in Gruppe C und 10,7 % (n=18) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung hatten in Gruppe A 25,0 % (n=1) der einseitig resezierten Patienten, in Gruppe B 1,9 % (n=4), in Gruppe C 13,8 % (n=4) und in Gruppe D 5,4 % (n=9).

Eine deutliche Verlagerung und eine nur geringe Kompression hatte keiner der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, in Gruppe B 5,8 % (n=12), in Gruppe C 6,9 % (n=2) und in Gruppe D 6,5 % (n=11).

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung hatte in Gruppe A keiner der einseitig resezierten Patienten, in Gruppe B 5,8 % (n=12), in Gruppe C 6,9 % (n=2) und in Gruppe D 6,0 % (n=10).

Subtotale Resektion beidseits:

Es wurden 712 (63,5 %) beidseitige von insgesamt 1121 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von den beidseitig resezierten Patienten hatten 38,8 % (n=276) eine unauffällige Darstellung der Trachea in der Tracheazielaufnahme, 14,3 % (n=102) hatten eine geringe Verlagerung, 25,7 % (n=183) hatten eine geringe Kompression, 6,5 % (n=46) hatten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung, 3,7 % (n=26) hatten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression und 11,1 % (n=79) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea gleichzeitig.

In Gruppe A wurden 4 (50,0 %) beidseitige von insgesamt 8 (100 %), in Gruppe B 114 (35,4 %) von 322 (100 %), in Gruppe C 59 (67,0 %) von 88 (100 %) und in Gruppe D 535 (76,1 %) von 703 (100 %) Resektionen durchgeführt.

Präoperativ hatte keiner (0 %) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme. 50,9 % (n=58) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe B, 18,6 % (n=11) der Patienten in Gruppe C und 38,7 % (n=207) der Patienten in Gruppe D hatten eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme.

Nur eine geringe Verlagerung hatte keiner (0 %) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A.

13,2 % (n=15) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe B hatten eine geringe Verlagerung der Trachea, 10,2 % (n=6) der Patienten in Gruppe C und 15,1 % (n=81) der Patienten in Gruppe D.

Nur eine geringe Kompression hatten 50 % (n=2) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 24,6 % (n=28) der Patienten in Gruppe B, 30,5 % (n=18) der Patienten in Gruppe C und 25,2 % (n=135) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung hatte keiner (0 %) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A. In Gruppe B hatten 2,6 % (n=3) der beidseitig resezierten Patienten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung der Trachea, in Gruppe C 11,9 % (n=7) und in Gruppe D 6,7 % (n=36).

Eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression hatten in Gruppe A 25,0 % (n=1) der beidseitig resezierten Patienten, in Gruppe B 0,9 % (n=1), in Gruppe C 8,5 % (n=5) und in Gruppe D 3,6 % (n=19).

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung hatten in Gruppe A 25,0 % (n=1) der beidseitig resezierten Patienten, in Gruppe B 7,9 % (n=9), in Gruppe C 20,3 % (n=12) und in Gruppe D 10,7 % (n=57).

Lokale Eingriffe:

Insgesamt wurden 280 (100 %) Patienten einem lokalen Eingriff unterzogen: 70,7 % (n=198) dieser Patienten hatten präoperativ eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 13,6 % (n=38) hatten eine geringe Verlagerung, 7,9 % (n=22) hatten eine geringe Kompression, 2,1 % (n=6) hatten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung, 3,6 % (n=10) hatten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression und 2,1 % (n=6) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung.

Ein lokaler Eingriff wurde bei den Patienten in Gruppe A 1 (100 %) mal, bei den Patienten in Gruppe B 185 (100 %) mal, bei den Patienten in Gruppe C 18 (100 %) mal und bei den Patienten in Gruppe D 77 (100 %) mal durchgeführt.

Präoperativ hatten 100 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, 73,5 % (n=136) der Patienten in Gruppe B, 50,0 % (n=9) der Patienten in Gruppe C und 67,5 % (n=52) der Patienten in Gruppe D eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme.

Eine geringe Verlagerung fand man bei keinem Patienten in Gruppe A, bei 14,1 % (n=26) der Patienten in Gruppe B, bei 27,8 % (n=5) der Patienten in Gruppe C und bei 10,4 % (n=8) der Patienten in Gruppe D.

Eine geringe Kompression hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A. 8,1 % (n=15) der Patienten in Gruppe B, 11,1 % (n=2) der Patienten in Gruppe C und 6,5 % (n=5) der Patienten in Gruppe D hatten eine geringe Kompression der Trachea.

Eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung der Trachea hatte in Gruppe A kein (0 %) Patient. In Gruppe B hatten 1,1 % (n=2), in Gruppe C 5,6 % (n=1) und in Gruppe D 3,9 % (n=3) der Patienten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung der Trachea.

Eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression hatte in Gruppe A kein (0 %) Patient. In Gruppe B hatten 2,2 % (n=4), in Gruppe C 5,6 % (n=1) und in Gruppe D 6,5 % (n=5) der Patienten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression der Trachea.

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A und C. In Gruppe B hatten 1,1 % (n=2) und in Gruppe D 5,2 % (n=4) der Patienten eine deutliche Kompression und eine deutliche Verlagerung der Trachea.

Hemithyreoidektomie:

Von allen Patienten, die eine Tracheazielaufnahme hatten, wurden 26 (100 %) hemithyreoidektomiert: von diesen Patienten hatten 50,0 % (n=13) eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 11,5 % (n=3) hatten eine geringe Verlagerung, 15,4 % (n=4) hatten eine geringe Kompression, 3,8 % (n=1) hatten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung, 7,7 % (n=2) hatten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression und 11,5 % (n=3) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung der Trachea.

In Gruppe A wurden 6 (100 %), in Gruppe B 7 (100 %), in Gruppe C 3 (100 %) und in Gruppe D 10 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt.

Eine unauffällige Trachea hatten 50,0 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, 57,1 % (n=4) in Gruppe B, 66,7 % (n=2) in Gruppe C und 40,0 % (n=4) in Gruppe D.

Eine geringe Verlagerung hatten in Gruppe A 16,7 % (n=1) und in Gruppe D 20,0 % (n=2) der Patienten. In Gruppe B und C hatte kein Patient (0 %) eine geringe Verlagerung der Trachea.

Eine geringe Kompression hatte kein Patient in Gruppe A (0 %), 14,3 % (n=1) in Gruppe B, 33,3 % (n=1) in Gruppe C und 20,0 % (n=2) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung hatten in Gruppe A 16,7 % (n=1) der Patienten. In Gruppe B, C und D hatte kein (0 %) Patient eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung der Trachea.

Eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression hatte in Gruppe A, B und C kein Patient (0 %). In Gruppe D waren es 20,0 % (n=2).

Eine deutliche Kompression und eine deutliche Verlagerung gleichzeitig hatten 16,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe A und 28,6 % (n=2) der Patienten in Gruppe B. In den Gruppen C und D hatte kein (0 %) Patient die oben genannten Alterationen der Trachea.

Thyreoidektomie:

Insgesamt wurden 43 (100 %) Thyreoidektomien durchgeführt. Von diesen thyreoidektomierten Patienten hatten in der Tracheazielaufnahme 32,6 % (n=14) eine unauffällige Trachea, 18,6 % (n=8) hatten eine geringe Verlagerung, 25,6 % (n=11) hatten eine geringe Kompression, 7,0 % (n=3) hatten eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung, 4,7 % (n=2) hatten eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression und 11,6 % (n=5) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung.

In Gruppe A wurden 13 (100 %), in Gruppe B 10 (100 %), in Gruppe C 13 (100 %) und in Gruppe D 7 (100 %) Thyreoidektomien durchgeführt.

Eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme hatten in Gruppe A 23,1 % (n=3) der Patienten, in Gruppe B 50,0 % (n=5), in Gruppe C 23,1 % (n=3) und in Gruppe D 42,9 % (n=3).

Eine geringe Verlagerung der Trachea zeigten in Gruppe A 30,8 % (n=4) der Patienten, in Gruppe B 10,0 % (n=1), in Gruppe C 15,4 % (n=2) und in Gruppe D 14,3 % (n=1).

Eine geringe Kompression wurde bei 23,1 % (n=3) der Patienten in Gruppe A beobachtet, bei 40,0 % (n=4) in Gruppe B, bei 23,1 % (n=3) in Gruppe C und bei 14,3 % (n=1) in Gruppe D.

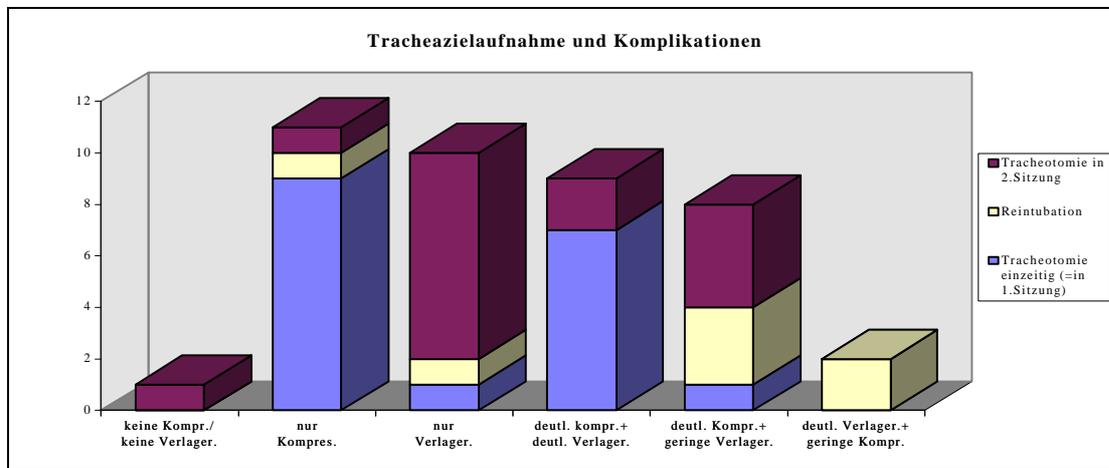
Eine deutliche Kompression und eine geringe Verlagerung wurde bei 15,4 % (n=2) der Patienten in Gruppe A beobachtet, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B und C und bei 14,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung und eine geringe Kompression fand man bei 7,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B und D und bei 7,7 % (n=1) der Patienten in Gruppe C.

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung fand man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A und B, bei 30,8 % (n=4) der Patienten in Gruppe C und bei 14,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

3.5.2.2 Tracheazielaufnahme und postoperative Komplikationen

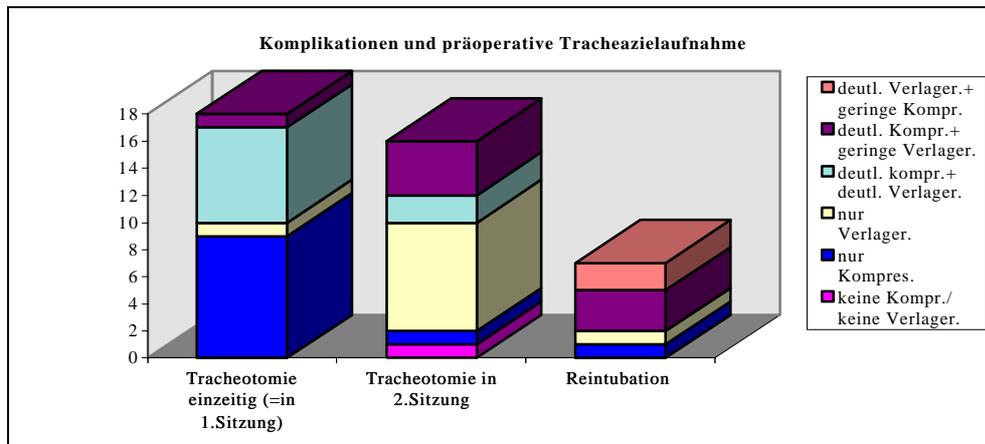
Abb. 19: Gegenüberstellung der präoperativen Tracheazielaufnahme mit den postoperativen Komplikationen



Tab. 5: Gegenüberstellung der präoperativen Tracheazielaufnahme mit den postoperativen Komplikationen

| Tracheaalterationen | Tracheotomie intraoperativ (=einzeitig) n=18 | Reintubation n=7 | Tracheotomie in zweiter Sitzung n=16 | Prozentuale Verteilung der Komplikationen |
|---|--|------------------|--------------------------------------|---|
| keine Kompres./keine Verlagerung (= unauffällige Trachea) n=653 | 0 | 0 | 1 | 0,15 % |
| nur Verlagerung n=215 | 1 | 1 | 1 | 1,4 % |
| nur Kompression n=253 | 9 | 1 | 8 | 7,1 % |
| deutl. Kompression + gering. Verlagerung n=69 | 1 | 0 | 2 | 4,3 % |
| deutl. Kompression + deutl. Verlagerung n=111 | 7 | 3 | 4 | 12,6 % |
| deutl. Verlagerung + geringe Kompression n=57 | 0 | 2 | 0 | 3,5 % |

Abb. 20: Gegenüberstellung der postoperativen Komplikationen mit der präoperativen Tracheazielaufnahme



Tracheotomie intraoperativ (= einzeitig):

Während der Operation wurde in gleicher Sitzung insgesamt 18 (100 %) mal eine Tracheotomie durchgeführt. Von den tracheotomierten Patienten hatte kein Patient (0 %) eine unauffällige Trachea, 5,6 % (n=1) hatten eine nur geringe Verlagerung, 50,0 % (n=9) hatten eine nur geringe Kompression, 5,6 % (n=1) hatten eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung, und 38,9 % (n=7) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung. Kein (0 %) Patient hatte die Kombination aus einer deutlichen Verlagerung mit einer geringen Kompression.

In Gruppe A wurden intraoperativ 3 (100 %), in Gruppe B 2 (100 %), in Gruppe C 4 (100 %) und in Gruppe D 9 (100 %) Tracheotomien durchgeführt.

Eine unauffällige Trachea oder eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression der Trachea hatte kein (0 %) Patient in den vier Gruppen.

Eine geringe Verlagerung beobachtete man in Gruppe A bei 33,3 % (n=1) der Patienten. In Gruppe B, C und D beobachtete man bei keinem (0 %) Patienten eine geringe Verlagerung der Trachea.

Eine geringe Kompression hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A. 100 % (n=2) der Patienten in Gruppe B, 50,0 % (n=2) in Gruppe C und 55,6 % (n=5) in Gruppe D hatten eine geringe Kompression der Trachea.

Eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung sah man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A, B und D, bei 25,0 % (n=1) in Gruppe C.

Eine sowohl deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung gleichzeitig beobachtete man bei 66,7 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B, bei 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und bei 44,4 % (n=4) der Patienten in Gruppe D.

Tracheotomie in zweiter Sitzung:

16 (100 %) Patienten mußten in zweiter Sitzung tracheotomiert werden: von ihnen hatten 6,3 % (n=1) eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 6,3 % (n=1) hatten eine geringe Verlagerung der Trachea, 50,0 % (n=8) hatten eine geringe Kompression, 12,5 % (n=2) hatten eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung, 25,0 % (n=4) hatten eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung und kein (0 %) Patient hatte eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression.

In Gruppe A hatten 2 (100 %), in Gruppe B 2 (100 %), in Gruppe C 9 (100 %) und in Gruppe D 5 (100 %) Patienten eine Tracheotomie in zweiter Sitzung.

In Gruppe A hatten 50,0 % (n=1) der Patienten eine geringe Kompression und 50,0 % (n=1) eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung.

In Gruppe B hatten 50,0 % (n=1) der Patienten eine geringe Verlagerung und 50,0 % (n=1) eine geringe Kompression.

In Gruppe C hatten 11,1 % (n=1) der Patienten eine geringe Verlagerung, 55,6 % (n=5) eine geringe Kompression, 11,1 % (n=1) eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung und 22,2 % (n=2) eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung der Trachea.

In Gruppe D hatten 20,0 % (n=1) der Patienten eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 40,0 % (n=2) eine geringe Kompression und 40,0 % (n=2) eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung der Trachea.

Reintubation:

7 (100 %) Patienten wurden postoperativ reintubiert: 14,3 % (n=1) von ihnen hatten präoperativ eine geringe Verlagerung der Trachea in der Tracheazielaufnahme, 14,3 % (n=1) hatten eine geringe Kompression, 28,6 % (n=2) hatten eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression und 42,9 % (n=3) hatten eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung der Trachea.

In Gruppe A wurde kein (0 %) Patient reintubiert. In Gruppe B wurden 3 (100 %) Patienten, in Gruppe C 2 (100 %) Patienten und in Gruppe D 6 (100 %) Patienten reintubiert.

In Gruppe B hatten je 33,3 % (n=1) der Patienten eine geringe Verlagerung, eine geringe Kompression und eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung.

In Gruppe C hatten je 50,0 % (n=1) der Patienten eine geringe Verlagerung und eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung.

In Gruppe D hatten 33,3 % (n=2) der Patienten eine geringe Verlagerung, 16,7 % (n=1) eine geringe Kompression, 33,3 % (n=2) eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression und 16,7 % (n=1) eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung der Trachea.

Die prozentuale Verteilung aller Komplikationen bei den unauffälligen Tracheazielaufnahmen betrug 0,15 %, bei den Tracheazielaufnahmen mit einer geringen Verlagerung 1,4 %, bei den

Tracheazielaufnahmen mit einer geringen Kompression 7,1 %, bei den Tracheazielaufnahmen mit einer deutlichen Kompression und einer geringen Verlagerung 4,3 %, bei den Tracheazielaufnahmen mit einer deutlichen Kompression und einer deutlichen Verlagerung der Trachea 12,6 % und bei den Tracheazielaufnahmen mit einer deutlichen Verlagerung und einer geringen Kompression der Trachea 3,5 %.

3.5.2.3 Tracheazielaufnahme und postoperativ verifizierte Histologie

Struma nodosa/Struma diffusa/Zyste \cong regressive Veränderungen:

Die Diagnose einer regressiv veränderten gutartigen Schilddrüse wurde 1071 (100 %) mal gestellt: präoperativ hatten 43,8 % (n=469) eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 16,2 % (n=174) hatten eine geringe Verlagerung der Trachea, 20,6 % (n=221) hatten eine geringe Kompression, 5,6 % (n=60) hatten eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung, 4,3 % (n=46) hatten eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression und 9,4 % (n=101) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung.

Die obige Diagnose wurde in Gruppe A 4 (100 %) mal, in Gruppe B 335 (100 %) mal, in Gruppe C 100 (100 %) mal und in Gruppe D 633 (100 %) mal gestellt.

Eine unauffällige Trachea hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A. 58,2 % (n=195) der Patienten in Gruppe B, 22,0 % (n=22) der Patienten in Gruppe C und 39,8 % (n=252) der Patienten in Gruppe D hatten eine unauffällige Trachea.

Eine geringe Verlagerung der Trachea fand man bei 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, bei 17,0 % (n=57) in Gruppe B, bei 13,0 % (n=13) in Gruppe C und bei 16,4 % (n=104) in Gruppe D.

Eine geringe Kompression beobachtete man bei 50,0 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, bei 14,6 % (n=49) in Gruppe B, bei 28,0 % (n=28) in Gruppe C und bei 22,4 % (n=142) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung fand man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A, bei 1,5 % (n=5) in Gruppe B, bei 11,0 % (n=11) in Gruppe C und bei 7,0 % (n=44) in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression wurde bei 25,0 % (n=1) in Gruppe A beobachtet, bei 2,7 % (n=9) in Gruppe B, bei 7,0 % (n=7) in Gruppe C und bei 4,6 % (n=29) in Gruppe D.

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A, 6,0 % (n=20) in Gruppe B, 19,0 % (n=19) in Gruppe C und 9,8 % (n=62) in Gruppe D.

Follikuläres Adenom:

470 (100 %) Patienten hatten ein follikuläres Adenom: 57,9 % (n=272) von ihnen hatten in der Tracheazielaufnahme eine unauffällige Trachea, 17,9 % (n=84) hatten eine geringe Verlagerung, 12,8 % (n=60) hatten eine geringe Tracheakompression, 3,6 % (n=17) hatten eine deutliche Tracheakompression mit einer geringen Tracheaverlagerung, 3,8 % (n=18) hatten eine deutliche Tracheaverlagerung mit einer geringen Kompression und 4,0 % (n=19) hatten sowohl eine deutliche Tracheakompression als auch eine deutliche Tracheaverlagerung gleichzeitig.

In Gruppe A hatte 1 (100 %) Patient ein follikuläres Adenom. In Gruppe B hatten 211 (100 %), in Gruppe C 13 (100 %) und in Gruppe D 245 (100 %) Patienten ein follikuläres Adenom.

Eine unauffällige Trachea hatten 100 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, 64,0 % (n=135) in Gruppe B, 61,5 % (n=8) in Gruppe C und 52,2 % (n=128) in Gruppe D.

Eine geringe Verlagerung fand man bei 15,6 % (n=33) der Patienten in Gruppe B, bei 7,7 % (n=1) in Gruppe C und bei 20,0 % (n=50) in Gruppe D.

Eine geringe Kompression wurde bei 10,4 % (n=22) der Patienten in Gruppe B beobachtet, bei 15,4 % (n=2) in Gruppe C und bei 14,7 % (n=36) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung hatten 2,4 % (n=5) der Patienten in Gruppe B, kein (0 %) Patient in Gruppe A und C, und 4,9 % (n=12) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression hatten 3,8 % (n=8) der Patienten in Gruppe B, 15,4 % (n=2) in Gruppe C und 3,3 % (n=8) in Gruppe D.

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung gleichzeitig wurde bei 3,8 % (n=8) der Patienten in Gruppe B, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe C und bei 4,5 % (n=11) der Patienten in Gruppe D beobachtet.

Thyreoiditiden/ M. Basedow:

Bei 75 (100 %) Patienten wurde postoperativ die histologische Diagnose einer Thyreoiditis bzw. eines M. Basedow gestellt: 58,7 % (n=44) dieser Patienten hatten in der präoperativen Tracheazielaufnahme eine unauffällige Trachea, 2,7 % (n=2) hatten eine geringe Verlagerung, 28,0 % (n=21) hatten eine geringe Kompression, 4,0 % (n=3) hatten eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung, 1,3 % (n=1) hatten eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression und 5,3 % (n=4) hatten sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung.

In Gruppe A hatte kein (0 %) Patient eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow. In Gruppe B wurde eine der oben genannten Diagnosen 24 (100 %) mal, in Gruppe C 8 (100 %) mal und in Gruppe D 43 (100 %) mal gestellt.

Eine präoperativ unauffällige Trachea hatten 58,3 % (n=14) der Patienten in Gruppe B, 87,5 % (n=7) in Gruppe C und 53,5 % (n=23) in Gruppe D.

Eine geringe Verlagerung der Trachea hatten 4,2 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, keine (0 %) Patienten in Gruppe C und 2,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

Eine geringe Kompression fand man bei 25,0 % (n=6) der Patienten in Gruppe B, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe C und bei 34,9 % (n=15) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung beobachtete man bei 4,2 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe C und bei 4,7 % (n=2) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression sah man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B und C und bei 2,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

Sowohl eine deutliche Kompression als auch eine deutliche Verlagerung hatten 8,3 % (n=2) der Patienten in Gruppe B, 12,5 % (n=1) in Gruppe C und 2,3 % (n=1) in Gruppe D.

Karzinome:

Die postoperative Diagnose eines Karzinoms wurde bei 78 (100 %) Patienten, die eine Tracheazielaufnahme präoperativ hatten, gestellt: 37,2 % (n=29) von ihnen hatten eine unauffällige Trachea in der Tracheazielaufnahme, 17,9 % (n=14) hatten eine geringe Verlagerung, 17,9 % (n=14) hatten eine geringe Kompression, 11,5 % (n=9) hatten eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung, 5,1 % (n=4) hatten eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression und 10,3 % (n=8) hatten eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung.

In Gruppe A hatten 25 (100 %) Patienten ein Karzinom, in Gruppe B 19 (100 %), in Gruppe C 8 (100 %) und in Gruppe D 27 (100 %).

Eine präoperativ unauffällige Trachea hatten 28,0 % (n=7) der Patienten in Gruppe A, 52,6 % (n=10) in Gruppe B, 37,5 % (n=3) in Gruppe C und 37,0 % (n=10) in Gruppe D.

Eine geringe Verlagerung der Trachea hatten 24,0 % (n=6) der Patienten in Gruppe A, 15,8 % (n=3) in Gruppe B, 37,5 % (n=3) in Gruppe C und 7,4 % (n=2) in Gruppe D.

Eine geringe Kompression der Trachea fand man bei 16,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe A, bei 21,1 % (n=4) in Gruppe B, bei 12,5 % (n=1) in Gruppe C und bei 18,5 % (n=5) in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression mit einer geringen Verlagerung sah man bei 16,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe A, bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe B und C und bei 18,5 % (n=5) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Verlagerung mit einer geringen Kompression hatten 8,0 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B und C und 7,4 % (n=2) der Patienten in Gruppe D.

Eine deutliche Kompression mit einer deutlichen Verlagerung konnte man bei 8,0 % (n=2) der Patienten in Gruppe A beobachten, bei 10,5 % (n=2) in Gruppe B, bei 12,5 % (n=1) in Gruppe C und bei 11,1 % (n=3) in Gruppe D.

3.5.3 Sonographie

Abb. 21: Ergebnisse der Sonographie

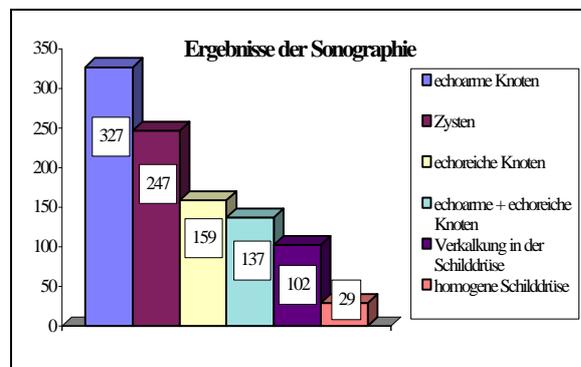
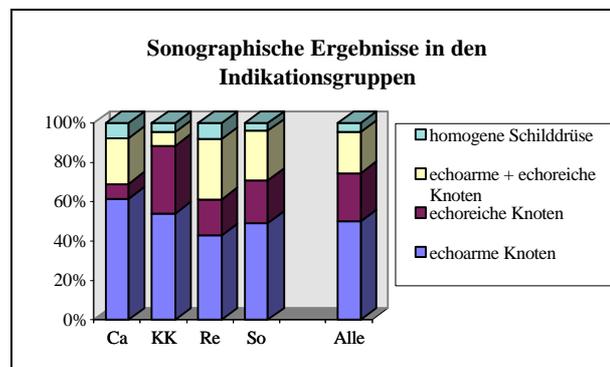


Abb. 22: Ergebnisse der Sonographie in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv



Da bei einer sonographischen Untersuchung mehrere Befunde nebeneinander vorkommen können, kann die Anzahl der Befunde in einer Gruppe 100 % übersteigen.

Von allen 2007 Patienten wurden insgesamt 773 (38,5 %) Sonographien ausgewertet.

Bei den 773 Sonographien fand man insgesamt 42,3 % (n=327) echoarme Knoten, zystische Veränderungen machten 32,0 % (n=247) aus, 20,6 % (n=159) waren echoreiche Knoten, echoarme und echoreiche Knoten kamen in 17,7 % (n=137) vor, 13,2 % (n=102) der Schilddrüsenveränderungen waren Verkalkungen, 3,8 % (n=29) waren rein homogene Schilddrüsen. Das durchschnittliche Volumen, angegeben in Median, betrug für den rechten Schilddrüsenlappen 25 ml, für den linken Schilddrüsenlappen 23 ml. In Gruppe A betrug das durchschnittliche Volumen für den rechten Schilddrüsenlappen 22 ml und für den linken Lappen 12ml, in Gruppe B 18 ml für den rechten und

17 ml für den linken Schilddrüsenlappen, in Gruppe C 19 ml für den rechten und 23 ml für den linken Schilddrüsenlappen und in Gruppe D 28 ml für den rechten und 24 ml für den linken Schilddrüsenlappen.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 12 (100 %) Sonographien ausgewertet, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 211 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 62 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 488 (100 %). Die sonographischen Ergebnisse in den einzelnen Gruppen sah wie folgt aus:

Echoarme Knoten:

In Gruppe A waren 66,7 % (n=8) der Knoten echoarm, in Gruppe B 40,8 % (n=86), in Gruppe C 33,9 % (n=21) und in Gruppe D 43,0 % (n=212).

Echoreiche Knoten:

8,3 % (n=1) der Knoten in Gruppe A waren echoreich, in Gruppe B waren es 26,1 % (n=55), in Gruppe C 14,5 % (n=9) und in Gruppe D 19,1 % (n=94).

Echoarme und echoreiche Knoten:

Echoarme und echoreiche Knoten gemischt kamen in 25,0 % (n=3) der Fälle in Gruppe A vor, in Gruppe B in 5,2 % (n=11) der Fälle, in Gruppe C in 24,2 % (n=15) der Fälle und in Gruppe D in 21,9 % (n=108) der Fälle.

Zysten:

8,3 % (n=1) der sonographischen Befunde in Gruppe A waren Zysten, in Gruppe B waren es 41,7 % (n=88), in Gruppe C 21,0 % (n=13) und in Gruppe D 29,4 % (n=145).

Verkalkungen:

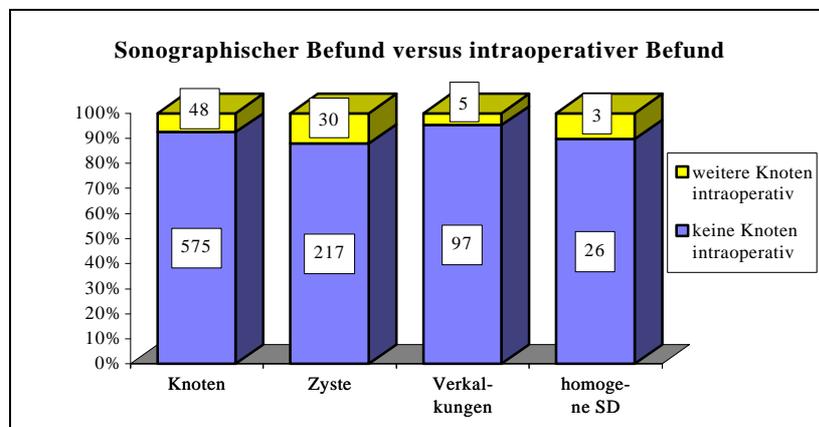
In 16,7 % (n=2) der sonographischen Befunde in Gruppe A waren Verkalkungen zu sehen, in Gruppe B waren es 3,8 % (n=8), in Gruppe C 19,4 % (n=12) und in Gruppe D 16,4 % (n=80).

Homogene Schilddrüse:

Eine homogene Schilddrüse fand man in 8,3 % (n=1) der Sonographien in Gruppe A, in 3,3 % (n=7) der Sonographien in Gruppe B, in 6,5 % (n=4) der Sonographien in Gruppe C und in 3,5 % (n=17) der Sonographien in Gruppe D.

3.5.3.1 Sonographischer Befund versus intraoperativer Befund

Abb. 23: Gegenüberstellung des sonographischen Befundes mit dem intraoperativen Befund



Die positive Prädiktion für knotige Veränderungen in der Sonographie betrug für alle sonographierten Patienten 92,3 % (n=575). In 7,7 % (n=48) der Fälle wurden außer den sonographisch gesehenen Knoten weitere Knoten intraoperativ entdeckt.

Für sonographisch zystische Veränderungen betrug die positive Prädiktion 87,9 % (n=217). In 12,1 % (n=30) der Fälle wurden intraoperativ weitere knotige Veränderungen entdeckt.

Die positive Prädiktion für sonographische Verkalkungen betrug 95,1 % (n=97). In 4,9 % der Fälle wurden intraoperativ weitere, teils knotige Veränderungen, entdeckt.

Für homogene Schilddrüsenveränderungen betrug die positive Prädiktion 89,7 % (n=26). In 10,3 % (n=3) der Fälle wurden intraoperativ weitere Befunde entdeckt.

Knotige Veränderungen der Schilddrüse:

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) betrug die positive Prädiktion für sonographisch knotige Veränderungen 83,3 % (n=10). In 16,7 % (n=2) der Fälle wurden außer den sonographisch gesehenen Knoten weitere Knoten intraoperativ entdeckt. In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) betrug die positive Prädiktion 86,2 % (n=131). Weitere Knoten entdeckte man in 13,8 % (n=21) der Fälle. In Gruppe C (Rezidivstrumen) betrug die positive Prädiktion 97,8 % (n=44). In 2,2 % (n=1) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten entdeckt. In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) betrug die positive Prädiktion 94,2 % (n=390). In 5,8 % (n=24) der Fälle wurden intraoperativ weitere Knoten gefunden.

Zyste:

Für sonographisch zystische Veränderungen betrug die positive Prädiktion in Gruppe A 100 % (n=1). In Gruppe B betrug die positive Prädiktion 81,8 % (n=72). In 18,2 % (n=16) der Fälle wurden intraoperativ weitere knotige Veränderungen entdeckt. In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 92,3 % (n=12). In 7,7 % (n=1) der Fälle wurden intraoperativ weitere knotige Veränderungen entdeckt. In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 91,0 % (n=132). In 9,0 % (n=13) der Fälle wurden intraoperativ weitere knotige Veränderungen entdeckt.

Verkalkungen:

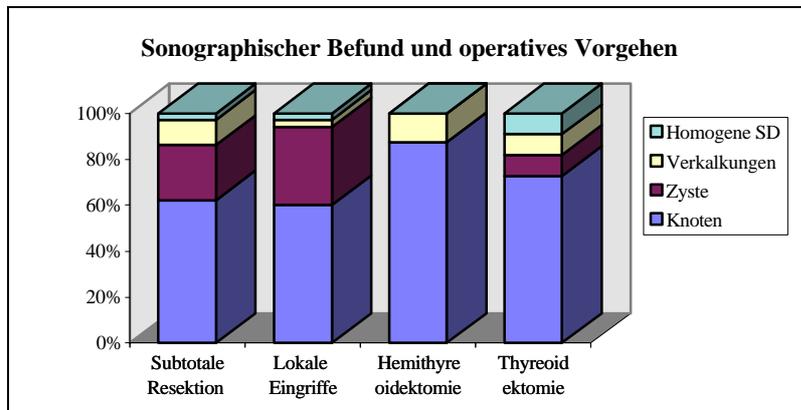
In Gruppe A betrug die positive Prädiktion für sonographische Verkalkungen 100 % (n=2). In Gruppe B betrug die positive Prädiktion 87,5 % (n=7). In 12,5 % (n=1) der Fälle wich der intraoperative Befund vom sonographischen Befund ab. In Gruppe C betrug die positive Prädiktion 100 % (n=12) und in Gruppe D 95,0 % (n=76). In 5,0 % (n=4) der Fälle wich in Gruppe D der intraoperative Befund vom sonographischen Befund ab.

Homogene Schilddrüse:

In Gruppe A (n=1) und C (n=12) betrug die positive Prädiktion für sonographisch homogene Schilddrüsen 100 % (n=1). In Gruppe B betrug die positive Prädiktion 87,5 % (n=7). In 12,5 % (n=1) der Fälle wich der intraoperative Befund vom sonographischen Befund ab. In Gruppe D betrug die positive Prädiktion 95,0 % (n=76). In 5,0 % (n=4) der Fälle wurden intraoperativ knotige Befunde entdeckt.

3.5.3.2 Sonographischer Befund und operatives Vorgehen

Abb. 24: Gegenüberstellung des operativen Vorgehens mit dem präoperativen sonographischen Befund



Bedingt durch ein unterschiedliches Operationsverfahren an beiden Schilddrüsenlappen kann die Zahl der Eingriffe die Zahl der sonographierten Patienten übersteigen. Es wurde die prozentuale Verteilung der Sonographiebefunde dem jeweiligen Operationsverfahren gegenübergestellt.

Subtotale Resektion einseits:

Insgesamt wurden bei den sonographierten Patienten 289 (31,9 %) einseitige von 907 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von den einseitig resezierten Patienten hatten 65,7 % (n=190) knotige Veränderungen der Schilddrüse, 26,3 % (n=76) hatten zystische Veränderungen, 5,5 % (n=16) hatten Verkalkungen in der Schilddrüse und 2,4 % (n=7) eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 3 (42,9 %) einseitige von insgesamt 7 (100 %), in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurden 124 (62,3 %) einseitige von 199 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) wurden 24 (36,4 %) einseitige von 66 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikation) wurden 138 (21,7 %) einseitige von 635 (100 %) Resektionen durchgeführt.

Knotige Veränderungen in der Schilddrüse hatten 100 % (n=3) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 58,1 % (n=72) in Gruppe B, 70,8 % (n=17) in Gruppe C und 71,0 % (n=98) in Gruppe D.

Zystische Schilddrüsenveränderungen hatte keiner (0 %) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 37,1 % (n=46) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe B, 12,5 % (n=3) in Gruppe C und 19,6 % (n=27) in Gruppe D hatten zystische Schilddrüsenveränderungen.

Verkalkungen in der Schilddrüse fand man bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A. Bei 3,2 % (n=4) der Patienten in Gruppe B, bei 12,5 % (n=3) in Gruppe C und 6,5 % (n=9) in Gruppe D wurden Verkalkungen der Schilddrüse beobachtet.

Eine homogene Schilddrüse hatte keiner der einseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 1,6 % (n=2) der einseitig resezierten Patienten in Gruppe B, 4,2 % (n=1) in Gruppe C und 2,9 % (n=4) in Gruppe D hatten eine homogene Schilddrüse.

Subtotale Resektion beidseits:

Insgesamt wurden bei den sonographierten Patienten 618 (68,1 %) beidseitige von 907 (100 %) Resektionen durchgeführt. Von diesen beidseitig resezierten Patienten hatten 60,4 % (n=373) knotige Veränderungen der Schilddrüse, 23,1 % (n=143) hatten zystische Veränderungen, 13,4 % (n=83) hatten Verkalkungen in der Schilddrüse und 3,1 % (n=19) eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurden 4 (57,1 %) beidseitige von insgesamt 7 (100 %), in Gruppe B wurden 75 (37,7 %) beidseitige von 199 (100 %), in Gruppe C wurden 42 (63,6 %) beidseitige von 66 (100 %) und in Gruppe D wurden 497 (78,3 %) beidseitige von 635 (100 %) Resektionen durchgeführt.

Knotige Veränderungen in der Schilddrüse hatten 50,0 % (n=2) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 64,0 % (n=48) in Gruppe B, 52,4 % (n=22) in Gruppe C und 60,6 % (n=301) in Gruppe D.

Zystische Schilddrüsenveränderungen hatten 25,0 % (n=1) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 24,0 % (n=18) in Gruppe B, 21,4 % (n=9) in Gruppe C und 23,1 % (n=115) in Gruppe D.

Verkalkungen in der Schilddrüse fand man bei 25,0 % (n=1) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A, bei 5,3 % (n=4) in Gruppe B, bei 19,0 % (n=8) in Gruppe C und bei 14,1 % (n=70) in Gruppe D.

Eine homogene Schilddrüse hatte keiner (0 %) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe A, 6,7 % (n=5) der beidseitig resezierten Patienten in Gruppe B, 7,1 % (n=3) in Gruppe C und 2,2 % (n=11) in Gruppe D hatten eine homogene Schilddrüse in der Sonographie.

Lokale Eingriffe:

Bei den sonographierten Patienten wurden 133 (100 %) lokale Eingriffe (Segmentresektion, Enukleation) durchgeführt: präoperativ hatten 60,2 % (n=80) der Patienten in der Sonographie knotige Veränderungen, 33,8 % (n=45) hatten sonographisch zystische Veränderungen und jeweils 3,0 % (n=4) der Patienten hatten Verkalkungen in der Schilddrüse oder eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurden 2 (100 %), in Gruppe B 70 (100 %), in Gruppe C 10 (100 %) und in Gruppe D 51 (100 %) lokale Eingriffe durchgeführt.

Sonographisch knotige Veränderungen hatten 100 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, 51,4 % (n=36) in Gruppe B, 80,0 % (n=8) in Gruppe C und 66,7 % (n=34) in Gruppe D.

Keine der Patienten (0 %) in Gruppe A und C, die einem lokalen Eingriff unterzogen wurden, hatten sonographisch zystische Veränderungen. In Gruppe B dagegen hatten 47,1 % (n=33) der Patienten und in Gruppe D 23,5 % (n=12) sonographisch zystische Veränderungen

Verkalkungen in der Schilddrüse hatte kein Patient in Gruppe A (0 %). 1,4 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 3,9 % (n=2) in Gruppe D hatten Verkalkungen in der Schilddrüse.

Eine homogene Schilddrüse fand man bei keinem Patienten in Gruppe A und B (0 %), bei 10,0 % (n=1) in Gruppe C und bei 5,9 % (n=3) in Gruppe D.

Hemithyreoidektomie:

Hemithyreoidektomien wurden insgesamt 16 (100 %) mal durchgeführt: präoperativ hatten 87,5 % (n=14) der Patienten knotige Schilddrüsenveränderungen, kein Patient (0 %) hatte eine Zyste oder eine homogene Schilddrüse in der Sonographie und 12,5 % (n=2) hatten sonographisch Verkalkungen.

In Gruppe A wurden 3 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt, in Gruppe B 6 (100 %), in Gruppe C 3 (100 %) und in Gruppe D 4 (100 %).

Sonographisch knotige Schilddrüsenveränderungen hatten 100 % (n=3) der Patienten in Gruppe A, 100 % (n=6) in Gruppe B, 66,7 % (n=2) in Gruppe C und 75 % (n=3) in Gruppe D.

Sonographisch zystische Veränderungen oder eine homogene Schilddrüse hatte keiner (0 %) der Patienten in den Gruppen A, B, C und D.

Verkalkungen in der Schilddrüse hatten keine (0 %) Patienten in Gruppe A und B. 33,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe D hatten Verkalkungen in der Schilddrüse.

Thyreoidektomien:

Insgesamt 22 (100 %) Thyreoidektomien wurden durchgeführt. 72,7 % (n=16) der thyreoidektomierten Patienten hatten knotige Schilddrüsenveränderungen, jeweils 9,1 % (n=2) hatten sonographisch zystische Veränderungen, Verkalkungen oder eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurden 7 (100 %), in Gruppe B 5 (100 %), in Gruppe C 2 (100 %) und in Gruppe D 8 (100 %) Thyreoidektomien durchgeführt.

Knotige Schilddrüsenveränderungen hatten 71,4 % (n=5) der thyreoidektomierten Patienten in Gruppe A, in Gruppe B waren es 100 % (n=5), in Gruppe C 50,0 % (n=1) und in Gruppe D 62,5 % (n=5).

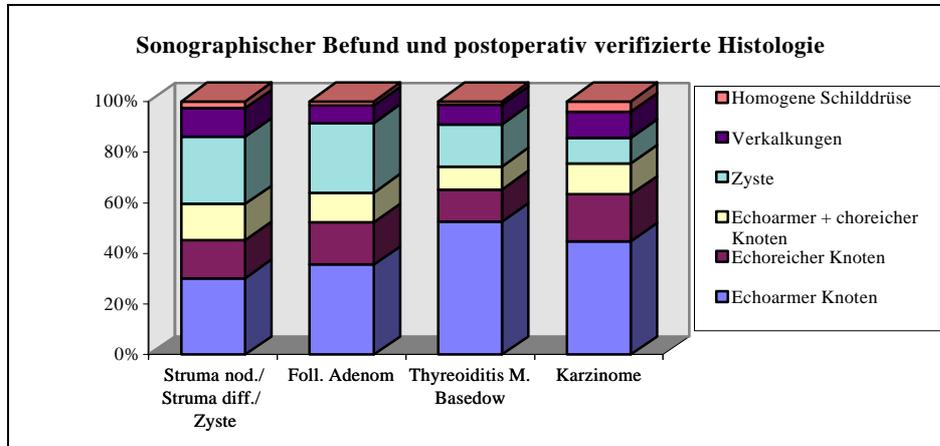
Zystische Schilddrüsenveränderungen hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A und B, dagegen 50,0 % (n=1) in Gruppe C und 12,5 % (n=1) in Gruppe D.

Verkalkungen in der Schilddrüse hatten 14,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B und C, 12,5 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

Eine sonographisch homogene Schilddrüse hatten 14,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B und C, 12,5 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

3.5.3.3 Sonographischer Befund und postoperativ verifizierte Histologie

Abb. 25.: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit dem präoperativen sonographischen Befund



In einer operierten Schilddrüse können mehrere Diagnosen nebeneinander gestellt werden; deshalb kann die Anzahl der histologischen Diagnosen 100 % übersteigen. Erfasst sind die histologischen Diagnosen aller sonographierten Patienten.

Struma nodosa/Struma diffusa/Zyste \cong regressive Veränderungen:

Insgesamt wurde 909 (100 %) mal die histologische Diagnose einer Struma nodosa, Struma diffusa bzw. einer zystischen Veränderung des Schilddrüsengewebes gestellt: in der präoperativen Sonographie hatten davon 30,3 % (n=275) echoarme Knoten, 26,6 % (n=242) hatten Zysten, 15,1 % (n=137) hatten echoreiche Knoten, 14,2 % (n=129) hatten echoarme und echoreiche Knoten gemischt, 11,1 % (n=101) hatten Verkalkungen in der Schilddrüse und 2,8 % (n=25) hatten eine homogene Schilddrüse.

Die oben genannte Diagnose wurde 4 (100 %) mal in Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome), 204 (100 %) mal in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten), 67 (100 %) mal in Gruppe C (Rezidivstrumen) und 634 (100 %) mal in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) gestellt.

25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A hatten präoperativ einen echoarmen Knoten in der Sonographie, in Gruppe B waren es 33,3 % (n=68), in Gruppe C 25,4 % (n=17) und in Gruppe D 29,8 % (n=189).

Kein (0 %) Patient in Gruppe A hatte einen echoreichen Knoten, dagegen 20,1 % (n=41) in Gruppe B, 10,4 % (n=7) in Gruppe C und 14,0 % (n=89) in Gruppe D.

Echoarme und echoreiche Knoten gemischt hatten 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, 5,9 % (n=12) in Gruppe B, 23,9 % (n=16) in Gruppe C und 15,8 % (n=100) in Gruppe D.

25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A hatten zytische Veränderungen in der Sonographie, in Gruppe B waren es 33,8 % (n=69), in Gruppe C 17,9 % (n=12) und in Gruppe D 25,2 % (n=160).

Verkalkungen in der Schilddrüse hatten 25,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, 3,4 % (n=7) in Gruppe B, 19,4 % (n=13) in Gruppe C und 12,6 % (n=80) in Gruppe D.

Eine sonographisch homogene Schilddrüse wurde bei keinem (0 %) Patienten in Gruppe A gesehen, dagegen bei 3,4 % (n=7) der Patienten in Gruppe B, bei 3,0 % (n=2) in Gruppe C und bei 2,5 % (n=16) in Gruppe D.

Follikuläres Adenom:

Unter den sonographierten Patienten fand man 306 (100 %) mal ein follikuläres Adenom: 35,6 % (n=109) der Patienten hatten präoperativ einen echoarmen Knoten, 27,5 % (n=84) hatten eine Zyste, 16,7 % (n=51) hatten echoreiche Knoten, 11,8 % (n=36) hatten echoarme und echoreiche Knoten gemischt, 6,9 % (n=21) hatten Verkalkungen in der Schilddrüse und 1,6 % (n=5) hatten eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurde die oben genannte Diagnose nicht gestellt. In Gruppe B wurde die oben genannte Diagnose 97 (100 %) mal gestellt, in Gruppe C 10 (100 %) mal und in Gruppe D 199 (100 %) mal.

32,0 % (n=31) der Patienten in Gruppe B hatten echoarme Knoten, 40,0 % (n=4) der Patienten in Gruppe C und 37,2 % (n=74) der Patienten in Gruppe D.

20,6 % (n=20) der Patienten in Gruppe B hatten echoreiche Knoten, 20,0 % (n=2) in Gruppe C und 14,6 % (n=29) in Gruppe D.

3,1 % (n=3) der Patienten in Gruppe B hatten echoarme und echoreiche Knoten gemischt, in Gruppe C waren es 10,0 % (n=1) und in Gruppe D 16,1 % (n=32).

40,2 % (n=39) der Patienten in Gruppe B hatten sonographisch zystische Veränderungen, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 22,1 % (n=44) in Gruppe D.

3,1 % (n=3) der Patienten in Gruppe B hatten Verkalkungen in der Schilddrüse, in Gruppe C waren es 10,0 % (n=1) und in Gruppe D 8,5 % (n=17).

1,0 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, 10,0 % (n=1) in Gruppe C und 1,5 % (n=3) in Gruppe D hatten sonographisch eine homogene Schilddrüse.

M. Basedow/Thyreoiditiden:

Die histologische Diagnose einer Thyreoiditis bzw eines M. Basedow wurde 78 (100 %) mal gestellt: präoperativ hatten 52,6 % (n=41) der Patienten einen echoarmen Knoten, 16,7 % (n=13) hatten eine Zyste, 12,8 % (n=10) hatten echoreiche Knoten, 9,0 % (n=7) hatten echoarme und echoreiche Knoten, 7,7 % (n=6) hatten Verkalkungen und 1,3 % (n=1) hatten eine homogene Schilddrüse.

In Gruppe A wurde weder die Diagnose einer Thyreoiditis noch eines M. Basedows gestellt, in Gruppe B dagegen 18 (100 %) mal, in Gruppe C 8 (100 %) mal und in Gruppe D 52 (100 %) mal.

In Gruppe B hatten 72,2 % (n=13) der Patienten einen sonographisch echoarmen Knoten, in Gruppe C hatten 62,5 % (n=5) einen echoarmen Knoten und in Gruppe D 44,2 % (n=23).

Echoreiche Knoten hatten 5,6 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, keine (0 %) Patienten in Gruppe C und 17,3 % (n=9) in Gruppe D.

Echoarme und echoreich Knoten gemischt hatte kein (0 %) Patient in Gruppe B. 12,5 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und 11,5 % (n=6) der Patienten in Gruppe D hatten echoarme und echoreiche Knoten gemischt.

16,7 % (n=3) der Patienten in Gruppe B hatten zystische Veränderungen in der Sonographie, in Gruppe C waren es 12,5 % (n=1) und in Gruppe D 17,3 % (n=9).

Verkalkungen in der Schilddrüse hatten 5,6 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, keine (0 %) Patienten in Gruppe C und 9,6 % (n=5) in Gruppe D.

Eine homogene Schilddrüse hatte kein (0 %) Patient in Gruppe B und D. 12,5 % (n=1) der Patienten in Gruppe C hatten eine homogene Schilddrüse.

Karzinome:

Karzinome wurden 49 (100 %) mal histologisch verifiziert: 44,9 % (n=22) der Patienten hatten präoperativ echoarme Knoten, 18,4 % (n=9) hatten echoreiche Knoten, 12,2 % (n=6) hatten echoarme und echoreiche Knoten gemischt, jeweils 10,0 % (n=5) der Patienten hatten Zysten bzw. Verkalkungen und 4,2 % (n=2) der Patienten hatten eine homogene Schilddrüse.

Die Diagnose eines Karzinoms wurde in Gruppe A 14 (100 %) mal gestellt, in Gruppe B 11 (100 %) mal, in Gruppe C 3 (100 %) mal und in Gruppe D 21 (100 %) mal.

Echoarme Knoten hatten 57,1 % (n=8) der Patienten in Gruppe A, 63,6 % (n=7) in Gruppe B, keine Patienten (0 %) in Gruppe C und 33,3 % (n=7) der Patienten in Gruppe D.

Echoreiche Knoten hatten 7,1 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, 27,3 % (n=3) in Gruppe B, 33,3 % (n=1) in Gruppe C und 19,0 % (n=4) in Gruppe D.

Echoarme und echoreiche Knoten gemischt hatten 14,3 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B, 33,3 % (n=1) der Patienten in Gruppe C und 14,3 % (n=3) in Gruppe D.

Sonographisch zystische Veränderungen hatte kein (0 %) Patient in Gruppe A. 9,1 % (n=1) der Patienten in Gruppe B, 33,3 % (n=1) in Gruppe C und 14,3 % (n=3) in Gruppe D hatten sonographisch zystische Veränderungen der Schilddrüse.

Verkalkungen in der Schilddrüse hatten 14,3 % (n=2) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B und C, 14,3 % (n=3) der Patienten in Gruppe D.

Eine sonographisch homogene Schilddrüse hatten 7,1 % (n=1) der Patienten in Gruppe A, keine (0 %) Patienten in Gruppe B und C, 4,8 % (n=1) der Patienten in Gruppe D.

3.5.4 Feinnadelpunktion

Abb. 26: Ergebnisse der Feinnadelpunktion

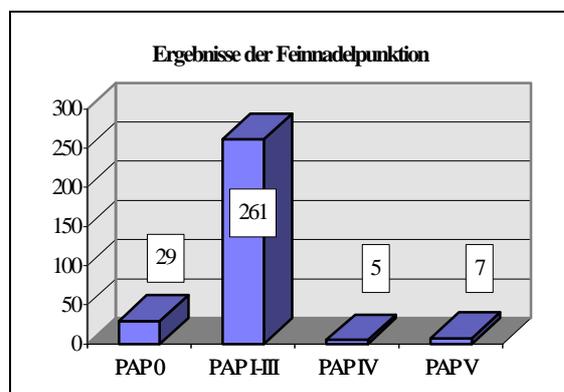
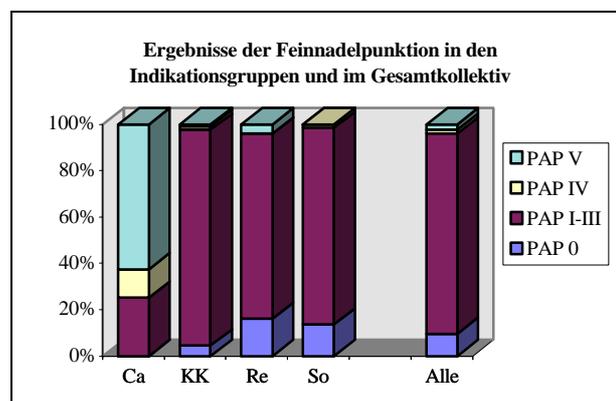


Abb. 27: Ergebnisse der Feinnadelpunktion in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv



Tab. 6: Ergebnisse der Feinnadelpunktion in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv

| | Gruppe A n= 8 | 100 % | Gruppe B n=130 | 100 % | Gruppe C n=25 | 100 % | D n=139 | 100 % | Σ n=302 | 100 % |
|------------------|------------------|-------|-------------------|-------|------------------|-------|------------|-------|------------|-------------|
| PAP 0 | 0 | | 6 | 4,6 | 4 | 16,0 | 19 | 13,7 | 29 | 9,6 |
| PAP I-III | 2 | 25,0 | 121 | 93,1 | 20 | 80,0 | 118 | 84,9 | 261 | 86,4 |
| PAP IV | 1 | 12,5 | 2 | 1,5 | 0 | | 2 | 1,4 | 5 | 1,7 |
| PAP V | 5 | 62,5 | 1 | 0,8 | 1 | 4,0 | 0 | | 7 | 2,3 |

Von 1976 bis 1991 wurden insgesamt 302 (15,04 %) Feinnadelpunktionen durchgeführt.

Den größten Anteil der Punktionsergebnisse machten mit 86,4 % (n=261) die Punktate PAP I-III aus, gefolgt von den nicht verwertbaren Ergebnissen, PAP 0 mit 9,6 % (n=29). PAP V machte 2,3 % (n=7) der Ergebnisse aus und PAP IV nur 1,7 % (n=5).

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) überwogen mit 62,5 % (n=5) die PAP V Befunde, gefolgt von PAP I-III mit 25,0 % (n=2), und PAP IV mit 12,5 % (n=1), PAP 0 kam nicht vor (0 %).

In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurde PAP I-III mit 93,1 % (n=121), PAP 0 mit 4,6 % (n=6), PAP IV mit 1,5 % (n=2) und PAP V mit 0,8 % (n=1) beobachtet.

In Gruppe C (Rezidivstrumen) stand PAP I-III mit 80,0 % (n=20) an erster Stelle. PAP 0 kam mit 16,0 % (n=4), PAP V mit 4,0 % (n=1) vor. PAP IV wurde nicht beobachtet.

In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) wurde mit 84,9 % (n=118) PAP I-III, mit 13,7 % (n=19) PAP 0 und mit 1,4 % (n=2) PAP IV beobachtet. PAP V kam in Gruppe D nicht vor.

3.5.4.1 Feinnadelpunktion und operatives Vorgehen

Tab. 7: Gegenüberstellung des operativen Vorgehens mit den präoperativen Ergebnissen der Feinnadelpunktion

| | Subtotale Resektion | | lokale Eingriffe | | Hemithyreoidektomie | | Thyreoidektomie | |
|-----------|---------------------|-------|------------------|-------|---------------------|-------|-----------------|-------|
| | n=242 | 100 % | n=60 | 100 % | n=10 | 100 % | n=12 | 100 % |
| PAP 0 | 25 | 10,3 | 4 | 6,7 | 1 | 10,0 | 1 | 8,3 |
| PAP I-III | 210 | 86,8 | 56 | 93,3 | 8 | 80,0 | 7 | 58,3 |
| PAP IV | 4 | 1,7 | 0 | | 0 | | 1 | 8,3 |
| PAP V | 3 | 1,2 | 0 | | 1 | 10,0 | 3 | 25,0 |

Subtotale Resektion einseits:

Es wurden 109 (45,0 %) einseitige von insgesamt 242 (100 %) Resektionen durchgeführt: 10,1 % (n=11) der einseitig resezierten Patienten boten präoperativ einen PAP 0 Befund, 86,2 % (n=94) PAP I-III, 2,8 % (n=3) PAP IV und 0,9 % (n=1) PAP V.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurde 1 (50,0 %) einseitige von insgesamt 2 (100 %) Resektionen durchgeführt. Alle (100 %) Patienten waren präoperativ als PAP V klassifiziert.

In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) wurden 62 (67,4 %) einseitige von insgesamt 92 (100 %) Resektionen durchgeführt: 98,4 % (n=61) dieser einseitig resezierten Patienten boten präoperativ einen PAP \leq III Befund und 1,6 % (n=1) einen PAP IV Befund.

In Gruppe C (Rezidivstrumen) wurden 5 (33,3 %) einseitige von insgesamt 15 (100 %) Resektionen durchgeführt: alle Patienten waren präoperativ mit PAP \leq III befundet.

In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) wurden 41 (30,8 %) einseitige von insgesamt 133 (100 %) Resektionen durchgeführt: 95,1 % (n=39) der einseitig resezierten Patienten boten einen PAP \leq III Befund und 4,9 % (n=2) boten einen PAP IV Befund.

Subtotale Resektion beidseits:

Es wurden 133 (55,0 %) beidseitige von insgesamt 242 (100 %) Resektionen durchgeführt. 10,5 % (n=14) der beidseitig resezierten Patienten boten präoperativ einen PAP 0 Befund, 87,2 % (n=116) einen PAP I-III Befund, 0,8 % (n=1) einen PAP IV Befund und 1,5 % (n=2) einen PAP V Befund.

In Gruppe A wurde 1 (50,0 %) beidseitige von insgesamt 2 (100 %) Resektionen durchgeführt. Alle (100 %) Patienten waren präoperativ als PAP IV klassifiziert.

In Gruppe B wurden 30 (32,6 %) beidseitige von insgesamt 92 (100 %) Resektionen durchgeführt: 96,7 % (n=27) der Patienten hatten präoperativ PAP \leq III und 3,3 % (n=1) PAP V Befunde.

In Gruppe C wurden 10 (66,7 %) beidseitige von insgesamt 15 (100 %) Resektionen durchgeführt: 90,0 % (n=9) der Patienten hatten präoperativ einen PAP \leq III Befund und 10,0 % (n=1) einen PAP V Befund geboten.

In Gruppe D wurden 92 (69,2 %) beidseitige von insgesamt 133 (100 %) Resektionen durchgeführt: alle Patienten hatten präoperativ einen PAP \leq III Befund geboten.

Lokale Eingriffe:

Insgesamt wurden 60 (100 %) lokale Eingriffe durchgeführt: 6,7 % (n=4) der Patienten hatten einen PAP 0 Befund und 93,3 % (n=56) hatten einen PAP I-III Befund geboten. Einen PAP IV und PAP V Befund hatte präoperativ kein Patient geboten.

In Gruppe A wurde kein lokaler Eingriff durchgeführt.

In Gruppe B wurden 40 (100 %) Patienten einem lokalen Eingriff unterzogen: alle diese Patienten hatten präoperativ einen PAP \leq III Befund geboten.

In Gruppe C erhielten 8 (100 %) Patienten einen lokalen Eingriff: alle diese Patienten hatten präoperativ einen PAP \leq III Befund geboten.

In Gruppe D hatten 12 (100 %) Patienten einen lokalen Eingriff: auch diese Patienten hatten alle präoperativ einen PAP \leq III Befund geboten.

Hemithyreoidektomie:

10 (100 %) mal wurden Hemithyreoidektomien durchgeführt: 10,0 % (n=1) der Patienten hatten präoperativ einen PAP 0 Befund, 80,0 % (n=8) einen PAP I-III Befund und 10 % (n=1) einen PAP V Befund geboten. Kein (0 %) Patient hatte ein PAP IV Befund geboten.

In Gruppe A wurden 2 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt: 50,0 % (n=1) der Patienten hatten einen PAP <= III Befund und 50,0 % (n=1) einen PAP V Befund geboten. Kein (0 %) Patient hatte einen PAP IV Befund geboten.

In Gruppe B wurden 4 (100 %) Hemithyreoidektomien durchgeführt: alle Patienten hatten einen PAP <= III Befund geboten.

In Gruppe C wurden 2 (100 %) Patienten hemithyreoidektomiert: beide Patienten hatten einen PAP <= III Befund geboten.

In Gruppe D wurden 2 (100 %) Patienten hemithyreoidektomiert: beide Patienten hatten einen PAP <= III Befund geboten.

Thyreoidektomie:

Thyreoidektomiert wurden 12 (100 %) Patienten: 8,3 % (n=1) dieser Patienten hatten präoperativ einen PAP 0 Befund, 58,3 % (n=7) hatten einen PAP I-III Befund, 8,3 % (n=1) hatten einen PAP IV Befund und 25,0 % (n=3) hatten einen PAP V Befund geboten.

In Gruppe A wurden insgesamt 4 (100 %) Patienten thyreoidektomiert: 25,0 % (n=1) der Patienten hatten präoperativ einen PAP <= III Befund und 75,0 % (n=3) hatten einen PAP V Befund geboten.

In Gruppe B wurden 4 (100 %) Patienten thyreoidektomiert: 75,0 % (n=3) der Patienten hatten präoperativ einen PAP <= III Befund und 25,0 % (n=1) hatten einen PAP IV Befund geboten. Kein (0 %) Patient hatte einen PAP V Befund geboten.

In Gruppe C hatte 1 (100 %) Patient eine Thyreoidektomie: dieser Patient hatte präoperativ einen PAP <= III Befund geboten.

In Gruppe D hatten 3 (100 %) Patienten eine Thyreoidektomie: alle diese Patienten hatten präoperativ einen PAP <= III Befund geboten.

3.5.4.2 Feinnadelaspirationszytologie und postoperativ verifizierte Histologie**Tab. 8:** Feinnadelaspirationszytologie und postoperativ verifizierte Histologie

| Postoperativ verifizierte Histologie | Feinnadelaspirationszytologie negativ für Karzinom bzw. benigne (PAP <=III) | Feinnadelaspirationszytologie positiv für Karzinom bzw. maligne (PAP IV oder PAP 5) | Σ |
|--------------------------------------|---|---|-----|
| Histologie benigne (=kein Karzinom) | 276 | 1 | 277 |
| Histologie maligne (=Karzinom) | 14 | 11 | 25 |
| Σ | 290 | 12 | 302 |

Unter den 302 punktierten Patienten hatten 25 (8,3 %) histologisch ein Karzinom. Von diesen 25 Karzinompatienten waren 11 mit der Feinnadelaspirationszytologie richtig erkannt; d.h. die Sensitivität betrug 44 %. Von den 277 Patienten mit einer gutartigen Schilddrüsenerkrankung in der Histologie wurden 276 punktionszytologisch auch als benigne eingestuft (Spezifität=99,6 %). 14 (56 %) der 25 Karzinompatienten waren mit der Aspirationszytologie als falsch negativ eingestuft. Von den 277 Patienten mit einer gutartigen Schilddrüsenerkrankung in der Histologie hatte 1 Patient einen PAP IV Befund geboten (falsch positiv=0,4 %).

Von den 8 mit einer Feinnadel punktierten Patienten in Gruppe A (=präoperativ bekannte Karzinome) hatten histologisch alle ein Karzinom. Von diesen 8 Patienten wurden 6 aspirationszytologisch richtig erkannt (Sensitivität=75 %). Die Spezifität war gleich 0 %, da keine histologisch gutartige Schilddrüsenerkrankung diagnostiziert wurde. Es wurden keine falsch positiven Befunde erhoben.

2 (25 %) der 8 Karzinompatienten wurden mit der Feinnadelaspirationszytologie als falsch benigne (=falsch negativ) befundet.

Abb. 28: Gegenüberstellung der postoperativ verifizierten Histologie mit den Ergebnissen der Feinnadelaspirationszytologie

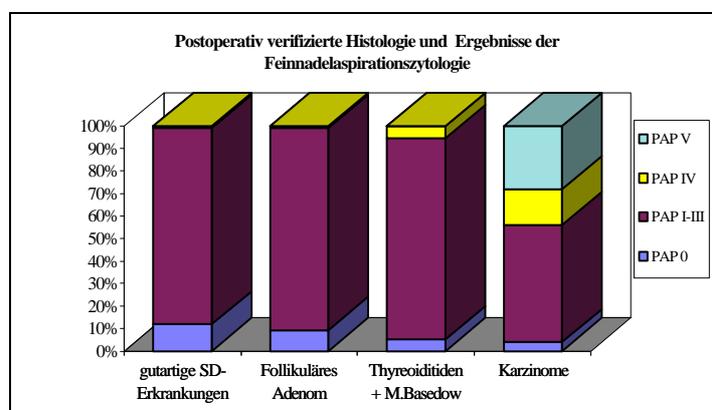
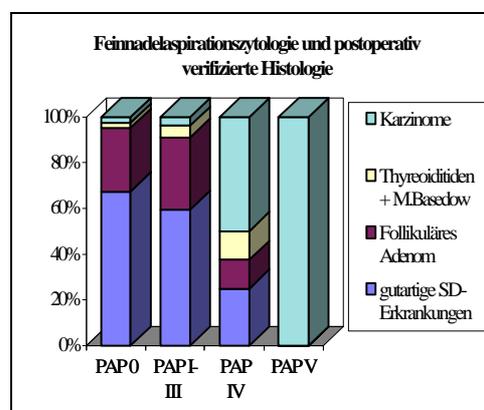


Abb. 29: Gegenüberstellung der Ergebnisse der Feinnadelaspirationszytologie mit der postoperativ verifizierten Histologie



Von den 130 punktierten Patienten in Gruppe B (=szintigraphisch kalte Solitärknoten) hatten 10 (7,7 %) Patienten tatsächlich ein Karzinom. Von diesen 10 Patienten wurden mit der Feinnadelaspirationszytologie nur 3 richtig erkannt (Sensitivität=30 %), 7 (70 %) wurden als falsch negativ befundet. Alle 120 Patienten mit benigner Schilddrüsenerkrankung waren auch in der Feinnadelaspirationszytologie als benigne befundet (Spezifität=100 %). Demnach wurde auch kein falsch positiver Befund erhoben.

Unter den 26 punktierten Patienten in Gruppe C (=Rezidivstrumen) befanden sich 2 (7,7 %) mit einem histologisch gesicherten Karzinom. 1 dieser Patienten hatte in der Feinnadelaspirationszytologie auch einen positiven Befund (Sensitivität=50 %), der andere Patient hatte in der Zytologie einen negativen Befund (falsch negativ=50 %) für Karzinom. Von den 24 Patienten mit histologisch gutartiger Schilddrüsenerkrankung wurden 23 zytologisch als benigne (Spezifität=95,8 %) befundet und 1 Patient fälschlicherweise als positiv befundet (falsch positiv=4,2 %).

In Gruppe D (=sonstige Operationsindikationen) wurden 139 Patienten punktiert. Unter ihnen hatten 5 (3,6 %) Patienten in der endgültigen Histologie ein Karzinom. 1 dieser Patienten wurde mit der Feinnadelaspirationszytologie richtig diagnostiziert (Sensitivität=20 %), die restlichen 4 wurden fälschlicherweise als negativ befundet (falsch negativ=80 %). Von den 134 Patienten mit gutartiger Schilddrüsenerkrankung wurden 133 auch richtig als benigne befundet (Spezifität=99,3 %), 1 wurde fälschlicherweise als positiv befundet (falsch positiv=0,7 %).

3.6. Schnellschnittuntersuchung

Tab. 9: Ergebnisse der Schnellschnittuntersuchung in den Indikationsgruppen und im Gesamtkollektiv

| Ergebnisse der Schnellschnittuntersuchung | Gruppe A n=6 100 % | Gruppe B n=28 100 % | Gruppe C n=8 100 % | Gruppe D n=31 100 % | Σ n=73 100 % |
|---|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|
| Schnellschnitt benigne (kein Karzinom) | 0 | 19 | 6 | 24 | 49 67,1 |
| Schnellschnitt maligne (Karzinom) | 6 | 9 | 2 | 7 | 24 32,9 |

Bei insgesamt 73 (3,6 %) von 2007 Patienten führte man intraoperativ eine Schnellschnittuntersuchung des Schilddrüsengewebes durch.

49 (67,1 %) der Schnellschnitte wurden als benigne befundet und 24 (32,9 %) als maligne.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) hatten 6 (100 %) Patienten eine Schnellschnittuntersuchung: alle 6 (100 %) Schnellschnitte wurden als maligne befundet. In Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) hatten 28 (100 %) Patienten eine Schnellschnittuntersuchung: 67,9 % (n=19) wurden als benigne und 32,1 % (n=9) als maligne befundet. In Gruppe C (Rezidivstrumen) hatten 8 (100 %) Patienten eine Schnellschnittuntersuchung: 75,0 % (n=6) wurden als benigne und 25,0 % (n=2) als maligne befundet. In Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) hatten 31 (100 %) Patienten eine Schnellschnittuntersuchung: 77,4 % (n=24) wurden als benigne und 22,6 % (n=7) als maligne befundet.

3.6.1 Schnellschnittuntersuchung und operatives Vorgehen

Subtotale Resektion einseits:

Insgesamt wurden 23 (48,9 %) einseitige von 47 (100 %) Resektionen durchgeführt: intraoperativ hatten 73,9 % (n=17) der einseitig resezierten Patienten ein benignes und 26,1 % (n=6) ein malignes Ergebnis in der Schnellschnittuntersuchung.

In Gruppe A (präoperativ bekannte Karzinome) wurden 2 (100 %) einseitige von insgesamt 2 (100 %) Resektionen durchgeführt, in Gruppe B (szintigraphisch kalte Solitärknoten) 10 (62,5 %) von 16 (100 %), in Gruppe C (Rezidivstrumen) 1 (33,3 %) von 3 (100 %) und in Gruppe D (sonstige Operationsindikationen) 10 (38,5 %) von 26 (100 %): von diesen einseitig resezierten Patienten hatten eine Schnellschnittuntersuchung mit einem benignen Ergebnis von 0 % in Gruppe A, von 90,0 % (n=9) in Gruppe B, von 100 % (n=1) in Gruppe C und von 70,0 % (n=7) in Gruppe D.

Mit einem malignen Ergebnis von 100 % (n=2) in Gruppe A, von 10,0 % (n=1) in Gruppe B, von 0 % (n=0) in Gruppe C und von 30,0 % (n=3) in Gruppe D.

Subtotale Resektion beidseits:

Insgesamt wurden 24 (51,1 %) beidseitige von 47 (100 %) Resektionen durchgeführt: intraoperativ hatten 91,7 % (n=22) der beidseitig resezierten Patienten ein benignes und 8,3 % (n=2) ein malignes Ergebnis in der Schnellschnittuntersuchung.

In Gruppe A wurden keine (0 %) beidseitigen Resektionen durchgeführt, in Gruppe B wurden 6 (37,5 %) beidseitige von 16 (100 %), in Gruppe C 2 (66,7 %) von 3 (100 %) und in Gruppe D 16 (61,5 %) von 26 (100 %) Resektionen durchgeführt: von diesen beidseitig resezierten Patienten hatten eine Schnellschnittuntersuchung mit einem benignen Ergebnis von 83,3 % (n=5) in Gruppe B, von 100 % (n=2) in Gruppe C und von 93,8 % (n=15) in Gruppe D.

Mit einem malignen Ergebnis von 16,7 % (n=1) in Gruppe B, von 0 % in Gruppe C und von 6,2 % (n=1) in Gruppe D.

Lokale Eingriffe:

Insgesamt wurden 10 (100 %) Patienten einem lokalen Eingriff unterzogen: intraoperativ hatten 100 % (n=10) ein benignes und 0 % ein malignes Ergebnis in der Schnellschnittuntersuchung.

In Gruppe A wurde kein Patient einem lokalen Eingriff unterzogen, in Gruppe B waren es 6 (100 %) in Gruppe C 1 (100 %) und in Gruppe D 3 (100 %): alle diese Patienten hatten in der Schnellschnittuntersuchung ein benignes Ergebnis.

Hemithyreoidektomie:

Hemithyreoidektomiert wurden 11 (100 %) Patienten: 36,4 % (n=4) dieser Patienten hatten in der Schnellschnittuntersuchung ein benignes und 63,6 % (n=7) ein malignes Ergebnis.

In Gruppe A hatten 2 (100 %) Patienten eine Hemithyreoidektomie, in Gruppe B 5 (100 %) in Gruppe C 1 (100 %) und in Gruppe D 3 (100 %): diese hemithyreoidektomierten Patienten hatten intraoperativ eine Schnellschnittuntersuchung mit einem benignen Ergebnis von 0 % in Gruppe A, von 60,0 % (n=3) in Gruppe B, von 0 % in Gruppe C und von 33,3 % (n=1) in Gruppe D.

Mit einem malignen Ergebnis von 100 % (n=2) in Gruppe A, von 40,0 % (n=2) in Gruppe B, von 100 % (n=1) in Gruppe C und von 66,7 % (n=2) in Gruppe D.

Thyreoidektomie:

Thyreoidektomiert wurden 16 (100 %) Patienten: 18,8 % (n=3) dieser Patienten hatten in der Schnellschnittuntersuchung ein benignes und 81,25 % (n=13) ein malignes Ergebnis.

In Gruppe A hatten 3 (100 %) Patienten eine Thyreoidektomie, in Gruppe B 6 (100 %) in Gruppe C 3 (100 %) und in Gruppe D 4 (100 %): diese thyreoidektomierten Patienten hatten intraoperativ eine Schnellschnittuntersuchung mit einem benignen Ergebnis von 0 % in Gruppe A, von 0 % in Gruppe B, von 66,7 % in Gruppe C und von 25,0 % (n=1) in Gruppe D.

Mit einem malignen Ergebnis von 100 % (n=3) in Gruppe A, von 100,0 % (n=6) in Gruppe B, von 33,3 % (n=1) in Gruppe C und von 75,0 % (n=3) in Gruppe D.

3.6.2 Schnellschnittuntersuchung und postoperativ verifizierte Histologie**Tab. 10:** Ergebnisse der Schnellschnittuntersuchung und postoperativ verifizierte Histologie

| Postoperativ verifizierte Histologie | Schnellschnitt negativ für Karzinom bzw. benigne (kein Karzinom) | Schnellschnitt positiv für Karzinom bzw. maligne (Karzinom) | Σ |
|--------------------------------------|--|---|----|
| Histologie benigne (kein Karzinom) | 44 | 0 | 44 |
| Histologie maligne (Karzinom) | 5 | 24 | 29 |
| Σ | 49 | 24 | 73 |

29 (39,7 %) der 73 Patienten, die einer Schnellschnittuntersuchung unterzogen wurden, hatten histologisch ein Karzinom. Von ihnen wurden 24 in der Schnellschnittuntersuchung richtig als maligne erkannt (Sensitivität=82,8 %), 5 wurden fälschlicherweise als negativ befundet (falsch negativ=17,2 %). Unter den 73 Patienten waren 44 mit einer gutartigen Schilddrüsenerkrankung: alle 44 wurden in der Schnellschnittuntersuchung als benigne befundet (Spezifität=100 %). Demnach gab es auch keine falsch positiven Befunde.

In Gruppe A (=präoperativ bekannte Karzinome) hatten alle 6 Patienten, die eine Schnellschnittuntersuchung hatten, ein Karzinom. Alle 6 Schnellschnitte wurden richtig als maligne befundet (Sensitivität=100 %). Es gab keine falsch negativen oder falsch positiven Befunde.

In Gruppe B (=szintigraphisch kalte Solitärknoten) hatten von den 28 Patienten, die einer intraoperativen Schnellschnittuntersuchung unterzogen wurden, 12 (42,9 %) histologisch ein Karzinom. Von diesen 12 Patienten wurden in der Schnellschnittuntersuchung 9 richtig als maligne erkannt (Sensitivität=75 %), 3 wurden fälschlicherweise als benigne befundet (falsch negativ=25 %). Von den 16 Patienten mit histologisch gutartiger Schilddrüsenerkrankung wurden in der Schnellschnittuntersuchung alle als benigne befundet (Spezifität=100 %). Demnach gab es auch keine falsch positiven Befunde.

In Gruppe C (=Rezidivstrumen) hatten von den 8 Patienten mit einer intraoperativen Schnellschnittuntersuchung 2 (25 %) histologisch ein Karzinom. Alle 2 Patienten wurden in der Schnellschnittuntersuchung als richtig maligne befundet (Sensitivität=100 %). Es gab also keine falsch negativen Befunde. Alle 6 Patienten mit gutartiger Schilddrüsenerkrankung wurden in der Schnellschnittuntersuchung auch als richtig benigne befundet (Spezifität=100 %). Demnach gab es auch keine falsch positiven Befunde.

In Gruppe D (=sonstige Operationsindikationen) befanden sich unter den 31 Patienten, die eine Schnellschnittuntersuchung hatten, 9 (29 %) Patienten mit einem histologisch gesicherten Karzinom. Von den 9 Karzinomen wurden 7 in der Schnellschnittuntersuchung als richtig maligne erkannt (Sensitivität=77,8 %), 2 wurden fälschlicherweise als negativ befundet (falsch negativ=22,2 %). Von den 22 Patienten mit einer gutartigen Schilddrüsenerkrankung wurden auch alle in der

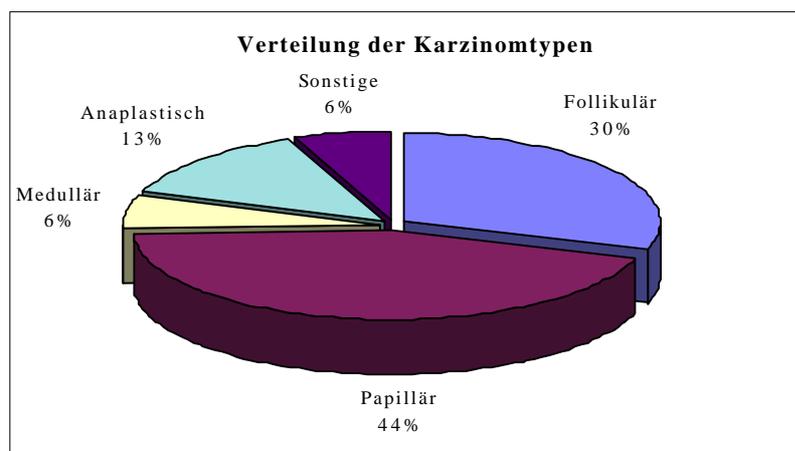
Schnellschnittuntersuchung als benigne befundet (Spezifität=100 %). Demnach gab es auch keine falsch positiven Befunde.

4 Histologisch gesicherte Schilddrüsenkarzinome

Unter den 2007 Patienten hatten 113 (5,6 %) histologisch ein Karzinom. Unter den 113 Karzinompatienten waren 85 (75,2 %) Frauen und 28 (24,8 %) Männer. Das Geschlechtsverhältnis von Mann zu Frau betrug 1:3.

Das Durchschnittsalter (Median) betrug 63 Jahre. Der jüngste Karzinompatient war 19 Jahre alt, der älteste 86 Jahre.

Abb. 30: Histologische Verteilung der Karzinomtypen



50 (44,2 %) Patienten hatten ein papilläres, 34 (30,1 %) hatten ein follikuläres, 15 (13,3 %) hatten ein anaplastisches und 7 (6,2 %) hatten ein medulläres Schilddrüsenkarzinom. 7 (6,2 %) Patienten hatten sonstige Schilddrüsenmalignome.

Von den 113 Karzinompatienten hatten präoperativ 15 (13,3 %) klinisch das Symptom einer Heiserkeit und 21 (18,6 %) eine Rekurrensparese, davon alle einseitig, geboten.

Umgekehrt hatten unter den 62 Patienten mit einer präoperativen Rekurrensparese 21 (33,9 %) in der endgültigen Histologie ein Karzinom, 45 (72,6 %) hatten regressiv veränderte Strumen, 3 (4,8 %) hatten entzündliche Strumaveränderungen und 4 (6,5 %) hatten ein follikuläres Adenom.

Von allen 68 heiseren Patienten boten 19 (27,9 %) gleichzeitig eine Rekurrensparese, 9 einseitig und 10 beidseitig. 15 (22,1 %) der heiseren Patienten hatten in der endgültigen Histologie ein Karzinom, 46 (67,6 %) regressiv veränderte Strumen, 2 (3,0 %) entzündliche Strumen und/ oder M. Basedow und 15 (22,1 %) ein follikuläres Adenom. Umgekehrt hatten von den 699 follikulären Adenomen 15 (2,1 %) präoperativ das Symptom einer Heiserkeit geboten.

Unter den insgesamt 155 Patienten mit einer Rezidivstruma hatten präoperativ 11 (7,1 %) das Symptom einer Heiserkeit und 24 (15,5 %) eine Rekurrensparese, davon 20 einseitige, geboten.

Von den Rezidivstrumapatienten hatten in der endgültigen Histologie 12 (7,7 %) ein Karzinom, 12 (7,7 %) entzündliche Strumen und/ oder M. Basedow, 17 (11,0 %) ein follikuläres Adenom und 135 (87,1 %) regressiv veränderte Strumen.

Unter den 1120 Patienten mit szintigraphisch kaltem Knoten hatten präoperativ 34 (3,0 %) das Symptom einer Heiserkeit und 33 (2,9 %) eine Rekurrensparese, davon 32 einseitige, geboten.

In der endgültigen Histologie hatten 80 (7,1 %) der Patienten mit einem szintigraphisch kalten Knoten ein Karzinom, 59 (5,3 %) hatten entzündliche Strumen und/ oder M. Basedow, 393 (35,1 %) hatten ein follikuläres Adenom und 877 (78,3 %) regressiv veränderte Strumen.

Unter den 667 Patienten mit szintigraphisch kaltem Solitärknoten hatten präoperativ 15 (2,3 %) das Symptom einer Heiserkeit und 9 (1,4 %) eine einseitige Rekurrensparese, geboten.

In der endgültigen Histologie hatten 32 (4,8 %) der Patienten mit einem szintigraphisch kalten Solitärknoten ein Karzinom, 37 (5,5 %) hatten entzündliche Strumen und/ oder M. Basedow, 291 (43,6 %) hatten ein follikuläres Adenom und 473 (70,9 %) regressiv veränderte Strumen.

Umgekehrt hatten von den 98 Karzinompatienten, bei denen eine Szintigraphie durchgeführt und ausgewertet wurde, 80 (81,6 %) präoperativ als kalte Knoten imponiert und 32 (32,7 %) als kalte Solitärknoten.

5 Diskussion

5.1 Patientenkollektiv

Wir haben die Daten von 2007 Patienten, die zwischen 1976 und 1991 an der Klinik für Allgemein- und Thoraxchirurgie der Justus-Liebig-Universität Giessen an der Schilddrüse operiert wurden, retrospektiv ausgewertet.

Unter den 2007 Patienten hatten 113 (5,6 %) ein Schilddrüsenkarzinom: bei 31 Patienten war diese Diagnose bereits präoperativ gestellt worden. *Schwemmler* (1988) berichtet von einer Karzinomrate von 1,5 - 4 %, *Schauer* (1984) von unter 7 % und *Günther* (1983) von 10,7 %. Im Patientenkollektiv von *Langenbach* (1986) waren Karzinompatienten mit 1,43 % relativ selten vertreten. Nach *Röher* beträgt die Karzinomrate in Strumaendemiegebieten zwischen 3-10 %, in Marburg betrug sie 6,6 % (*Röher* 1987). Somit weicht die Karzinomrate in unserem Patientenkollektiv nicht von den Literaturangaben ab.

Die Häufigkeit von Rezidivstrumen in unserem Patientenkollektiv entspricht mit 7,7 % den Literaturangaben, die zwischen 5,1 % (*Persson* 1982), 10 % (*Pfannenstiel* 1991) und 15 % (*Dralle* 1991, *Wagner* 1994, *Steiner* 1977) angegeben werden. Obwohl nach *Dralle* (1991) die Strumarezidivrate in den letzten Jahrzehnten von über 30 bis 40 % auf unter 10 % zurückgegangen sei, hat der Satz von *Roux*: "Jeder Kropfoperierte verläßt mit der Anwartschaft auf ein Rezidiv den Operationssaal" auch heute noch seine Gültigkeit (*Schicha* 1990).

In unserem Patientenkollektiv hatten 33,2 % (n=667) der Patienten einen szintigraphisch kalten Solitärknoten. Im Patientenkollektiv von *Linder* (1986), der die Operationsjahrgänge 1969-1984 der selben Klinik untersucht hatte, waren es mit 72,5 % deutlich mehr Patienten. Dieser auf unter die Hälfte gesunkene Anteil von Giessener Patienten mit einem kalten Solitärknoten kann damit begründet werden, daß mit der Einführung der Feinnadelpunktion offensichtlich eine Vorselektionierung erfolgt ist. Mit 57,6 % hatte *Oommen* (1994) in seinem Patientenkollektiv einen höheren Anteil von Patienten mit einem szintigraphisch kalten Solitärknoten.

Patienten mit sonstiger Operationsindikation machten mit 57,5 % den Großteil unseres Patientenkollektivs aus.

Das Geschlechtsverhältnis in unserem Patientenkollektiv lag mit 1:4,2 zugunsten der Frauen. Dies deckt sich in etwa mit den Ergebnissen von *Langenbach* (1986), der ein Geschlechtsverhältnis von 1:3,7 in einem ähnlich hohen Patientenkollektiv von 2097 Patienten angab. Unterstrichen werden beide Ergebnisse durch die Aussage von *Pfannenstiel* (1991), daß Frauen 3 bis 4 mal häufiger an einer Schilddrüsenkrankheit leiden als Männer. Demgegenüber stehen die Aussagen von *Loy* (1989) sowie *Hawkins* (1987) und *Mazzaferrri* (1988) mit einem höheren Frauenanteil und einem Geschlechtsverhältnis von 1:5,6 und respektive 1:8,5.

Das Geschlechtsverhältnis unter den Karzinompatienten lag zwar immer noch zugunsten der Frauen, aber mit 1:3 deutlich unter dem Gesamtkollektiv. Die Ergebnisse von *Reinwein* (1988) mit 1:3,2 und *Fassina* (1994) mit 1:2,9 decken sich mit unseren Ergebnissen. Einen noch geringeren Frauenanteil und ein Geschlechtsverhältnis von 1:2 wurde von *Griffin* (1988) und *Hostalek* (1996) angegeben. *Griffins* Ergebnissen entsprach die Mann-zu-Frau-Ratio mit 1:2,4 bei den Patienten mit einem bereits präoperativ bekannten Karzinom. Zusammenfassend kann man sagen, daß sich sowohl unsere Ergebnisse als auch die Literaturangaben bezüglich der Karzinomhäufigkeit unter den Geschlechtern mit der Aussage von *Pfannenstiel* (1991) decken, daß Frauen 2 bis 3 mal häufiger an einem Schilddrüsenkarzinom erkranken als Männer.

Bei den Patienten mit einem Rezidivstruma war die Geschlechtsverteilung von Mann zu Frau mit 1:8,7 doppelt so hoch wie in den übrigen Gruppen. *Langenbach* (1986) gab eine Ratio von 1:6 an. *Schicha* (1990) sagt aus, daß Frauen eine erhöhte Rezidivneigung aufweisen. Leider wird diese Ausföhrung nicht mit Daten belegt.

Der Median der Altersverteilung lag in unserem Patientenkollektiv bei 49 Jahren. Andere Autoren geben ein Durchschnittsalter für Schilddrüsenpatienten zwischen 43 (*Hawkins 1987, Baco 1987*) und 48 Jahren (*Anderson 1987*) an. Auffällig ist, daß der Median der Altersverteilung bei Karzinompatienten mit 63 Jahren höher liegt. Mit einem Median von 41 Jahren waren die Patienten mit szintigraphisch kalten Solitärknoten die jüngsten, die Patienten mit einem Karzinom mit einem Median von 63 Jahren die ältesten. Patienten mit einem Rezidivstruma waren mit einem Median von 58 Jahren ebenfalls älter als das Gesamtkollektiv.

Diese Altersangaben unter den Gruppen decken sich mit Literaturangaben. Nach *Rothmund (1991)* zeigen sich Schilddrüsenerkrankungen mit Solitärknoten bei Personen zwischen 20 und 40 Jahren am häufigsten. Als Prädisposition für ein Strumarezidiv wurde von *Schicha (1990)*, leider ohne Angabe eines Durchschnittsalters, das Alter angegeben.

Das Durchschnittsalter unserer Karzinompatienten lag mit 63 Jahren über der Angabe von *Kuijpers (1994)* mit 52 Jahren. Das Durchschnittsalter unserer Karzinompatienten lag auch über der anderer Indikationsgruppen. Somit kann die Aussage von *Günther (1983)*, *Schambach (1988)* und *Vyhnanek (1989)*, die Karzinomrate steige signifikant mit dem Alter an, unterstützt werden.

Die Ergebnisse unseres Patientenkollektivs sind mit den Ergebnissen anderer Patientenkollektive aus Strumaendemiegebieten vergleichbar und somit repräsentativ.

5.2 Präoperative Symptome

Dyspnoe, klinische Hyperthyreosezeichen, Globusgefühl und Dysphagie waren die Hauptsymptome unserer Patienten. Betrachtet man die Tatsache, daß 93,4 % unserer Patienten nodöse Strumen hatten und daß immerhin 77,7 % der Patienten eine Struma Grad \geq II hatten, so verwundert es nicht, daß Dyspnoe, Globusgefühl und Dysphagie die häufigsten Symptome waren. Diese Symptome sind unspezifisch und nach *Biersack (1991)* und *Pfannenstiel (1991)* die häufigsten klinischen Symptome bei Struma. Ebenfalls unspezifisch sind klinische Beschwerden entsprechend einer Hyperthyreose, denn von 477 Patienten mit solchen Beschwerden hatten tatsächlich nur 30 Patienten (6,3 %) auch laborchemisch eine hyperthyreote Stoffwechsellaage. Von den Patienten mit einer laborchemischen hyperthyreoten Stoffwechsellaage waren 43,4 % symptomlos.

Hauptbeschwerdebild der Patienten mit präoperativ bekanntem Karzinom war die Heiserkeit (22,6 %). Auch *Pfannenstiel (1991)* und *Pickardt (1984)* geben Heiserkeit als ein Hauptsymptom bei Karzinompatienten an. Im Vordergrund der Beschwerden bei Rezidivstrumen stand die Dyspnoe, gefolgt von Stridor, Globusgefühl und schließlich Dysphagie. Dies deckt sich in etwa mit den Angaben von *Becker (1971)*.

Anhand unserer Studie wollten wir herausfinden, ob die sogenannten stärker malignomverdächtigen Symptome wie Heiserkeit, Stridor, obere Einflußstauung und Dysphagie mit den histologischen Ergebnissen korrelierten. Tatsächlich litten 13,3 % der Karzinompatienten präoperativ an Heiserkeit, d.h. 5 bis 8 mal häufiger als die Patienten mit regressiv veränderten Strumen (2,9 %) respektive mit Thyreoiditiden (1,6 %). Obere Einflußstauung und Stridor waren unter den regressiv veränderten Strumen, den Thyreoiditiden und den Karzinomen ohne Unterschiede gleich häufig mit ca. 5 bis 7 % vertreten. Nur unter den follikulären Adenomen waren diese Symptome mit 2,5 bis 3 % seltener. Dysphagie kam unter allen Schilddrüsenerkrankungen mit 10 % bis 13 % gleich häufig vor.

Eine Korrelation ergab sich nur zwischen Heiserkeit und Karzinom. Das häufigste Symptom unter den Rezidivstrumen mit Karzinom war mit 33 % die Dysphagie, 3 mal häufiger als unter den regressiv veränderten Rezidivstrumen.

Pfannenstiel (1991) und *Pickardt (1984)* geben als die häufigsten Symptome von Karzinompatienten Heiserkeit, Stridor, Dyspnoe und obere Einflußstauung an. Angaben zur relativen Häufigkeit der einzelnen Symptome fehlen.

5.3 Ergebnisse der körperlichen Untersuchung

In unserem Patientenkollektiv überwog mit 51,8 % die palpatorisch uninodöse Struma, gefolgt von der multinodösen Struma mit 42 %. *Carpi* (1988) hatte mit 72,8 % mehr uninodöse Strumen als multinodöse Strumen (27,2 %) in seinem Patientenkollektiv. Nach *Loy* (1989) ergeben 2/3 aller Schilddrüsenuntersuchungen uninodöse und 1/3 multinodöse Strumen. Abweichend von unserem Ergebnis waren die Ergebnisse von *Christensen* (1984) mit 16 % für uninodöse und 15 % für multinodöse Strumen. Dagegen überwogen in seinem Patientenkollektiv die diffusen Strumen mit 31 % im Gegensatz zu unserem Kollektiv mit nur 6,2 %. Im Patientenkollektiv von *Hawkins* (1987) waren 18,7 % der Strumen diffus vergrößert, 20,1 % waren multinodös und 59,7 % uninodös.

Die Gegenüberstellung des Tastbefundes mit der endgültigen Histologie zeigt, daß im Gesamtkollektiv, außer den regressiv veränderten Strumen, die mit knapp 50 % multinodös waren, alle anderen Schilddrüsenerkrankungen klinisch überwiegend das Bild einer uninodösen Struma boten. Die uninodöse Struma war mit 70 % am häufigsten unter den follikulären Adenomen, die diffuse Struma mit 14,7 % unter den Thyreoiditiden. Auffällig ist, daß 38,1 % der Karzinompatienten palpatorisch eine multinodöse Struma und nur 51,3 % klinisch überwiegend das Bild einer uninodösen Struma boten. Eine Korrelation zwischen Palpationsbefund allein und Histologie konnten wir nicht feststellen.

In unserem Kollektiv hatten 60 % der Patienten eine Struma Grad II, gefolgt von Struma Grad I mit 22,3 % und Struma Grad III mit 17,6 %. Grad III Strumen waren nach *Gruenagel* (1970) mit 12 % und nach *Becker* (1986) mit 11,5 % auch eher selten. Im Patientenkollektiv von *Becker* (1986) standen Grad II Strumen mit 54 % auch an erster Stelle. Dagegen waren nach *Langenbach* (1986) im Strumaendemiegebiet Schwaben 68,3 % der Strumen Grad III und 31,4 % Grad II. Grad I Strumen kamen mit 0,3 % sehr selten vor.

Wir fanden bei Grad I Strumen ein durchschnittliches Schilddrüsenvolumen (Median) von 12 ml links und 16 ml rechts. Nach *Olbricht* (1983) entspricht eine Struma Grad I einer Strumagröße von 20 bis 35 ml bei Frauen und 25 bis 35 ml bei Männern, Struma Grad II einem Volumen von ca. 35 bis 50 ml und Struma Grad III einem Strumavolumen von 50 bis 100 ml. In unserem Patientenkollektiv fanden wir bei Grad II Strumen ein durchschnittliches Volumen von 23 ml im linken Schilddrüsenlappen und 25 ml im rechten Schilddrüsenlappen und bei Grad III Strumen 50 ml im linken und 51 ml im rechten Schilddrüsenlappen. Wie *Olbricht* (1983) und *Struve* (1989) fanden auch wir einen im Durchschnitt größeren rechten Schilddrüsenlappen.

Mit zunehmender Strumagröße und Strumavolumen nahmen auch röntgenologisch sichtbare Tracheaaliterationen zu. Während bei Grad I Strumen noch 53,3 % der Tracheazielaufnahmen unauffällig waren, nahmen unauffällige Tracheazielaufnahmen auf 31,1 % bei Grad II und auf 11 % bei Grad III Strumen ab. Dagegen nahmen deutliche Tracheaaliterationen mit Verlagerung und Kompression von 0,9 % bei Grad I Strumen auf 4,5 % bei Grad II Strumen auf 15 % bei Grad III Strumen zu. D.h. ca. 5 mal mehr bei Grad II Strumen und 16 mal mehr bei Grad III Strumen. *Thaler* (1987) hatte ähnliche Ergebnisse: bei 71,4 % der Patienten mit einer Struma I war die Trachea weder seitenverschoben noch eingeengt, bei Grad II Strumen waren unauffällige Tracheazielaufnahmen nur noch in 20 % und bei Grad III Strumen in 9,5 % vorhanden. Ähnliche Ergebnisse fand auch *Frey* (1976) im poliklinischen Krankengut Münchens: während 22 % der Patienten mit Struma Grad I eine unauffällige Tracheaaufnahme hatten, waren es bei Grad II Strumen nur noch 2,5 %. Eine unauffällige Tracheazielaufnahme hatte kein Patient mit einer Grad III Struma. Umgekehrt hatten eine Einengung der Trachea um die Hälfte 9,5 % der Patienten mit Struma Grad I, 25 % der Patienten mit Struma Grad II und 66 % der Patienten mit Struma Grad III. Eine Einengung der Trachea um 2/3 hatte kein Patient mit einer Struma Grad I, 15 % mit einer Struma Grad II und 22,5 % mit einer Struma Grad III.

Entsprechend der Strumagröße nahmen auch die klinischen Beschwerden Dysphagie und obere Einflußstauung zu. Während diese Beschwerden bei Patienten mit Struma Grad I noch 10,7 % und 0,2 % betrogen nahmen sie bei Patienten mit Struma Grad II auf 11,1 % und 2,9 % zu, bei Patienten mit Grad III Struma auf je 16,1 %. Eine obere Einflußstauung sah man also bei Patienten mit einer

Grad II Struma 15 mal und bei Patienten mit einer Grad III Struma 80 mal häufiger als bei Patienten mit einer Grad I Struma. Dysphagische Beschwerden nahmen zwar mit wachsendem Strumagrad zu, jedoch nicht so exponentiell wie die obere Einflußstauung. Hier war der Anstieg der Dysphagie von Struma Grad I auf Struma Grad III nur 1,5 mal häufiger. Globusgefühl wurde zwar am häufigsten von Patienten mit Struma Grad III angegeben (19,2 %), doch diese Beschwerden waren eher unspezifisch, denn Patienten mit Struma Grad I (17,6 %) gaben diese Beschwerden häufiger an als Patienten mit Struma Grad II (16,4 %).

Mit zunehmender Strumagröße nahm auch das Resektionsausmaß zu. Während nur 23 % der Grad I Strumen beidseitig reseziert wurden, waren es bereits 55,9 % bei Grad II Strumen und 79,9 % bei Grad III Strumen. Umgekehrt nahmen die lokalen Eingriffe von 37,3 % bei Grad I Strumen auf 17,2 % bei Grad II Strumen und auf 4,5 % bei Grad III Strumen ab. Die radikalen Eingriffe wie Hemithyreoidektomie und Thyreoidektomie wurden unabhängig von der Strumagröße gleich häufig durchgeführt.

Nach *Hostalek* (1996) ist eine Operation indiziert bei großen Strumen im Stadium III mit mechanischen Komplikationen und bei therapieresistenten Strumen im Stadium II. Resektionsausmaß und Resektionshäufigkeit werden nicht genannt.

Bei der Gegenüberstellung der Histologie mit dem Inspektionsbefund sahen wir, daß die meisten Patienten präoperativ eine Grad II Struma aufwiesen. Grad I Strumen waren mit 18,5 % unter den regressiv veränderten Strumen am seltensten. Grad III Strumen waren am seltensten mit 9,3 % unter den folliculären Adenomen und mit 10,1 % unter den Thyreoiditiden. Eine Korrelation zwischen dem Inspektionsbefund und der Histologie konnten wir nicht feststellen. Literaturangaben diesbezüglich fanden wir nicht.

5.4 Ergebnisse der HNO-fachärztlichen Untersuchung

Risikofaktoren einer Rekurrensparese sind neben dem Operationsausmaß (*Hermann 1991*) die Dignität der Struma. Z.B kann die Rekurrensparese bereits präoperativ als ein Spätsymptom bei Karzinomen auftreten (*Pfannenstiel 1991*). In unserem Patientenkollektiv wiesen 18,6 % der Karzinompatienten eine Rekurrensparese auf. *Keminger* (1991) gibt eine präoperative Rekurrensparese rate von 20 % für hochmaligne Schilddrüsentumoren an. *Reinwein* (1988) gibt als Erstsymptom eines anaplastischen Karzinoms die Rekurrensparese mit einer Rate von 5 % an.

Auch Patienten mit einer Rezidivstruma wiesen bereits präoperativ eine erhöhte Rekurrensparese rate, vermutlich durch die vorangegangene Operation bedingt, auf. In unserem Kollektiv hatten 12,9 % der Rezidivstrumapatienten eine einseitige und 2,6 % eine beidseitige Rekurrensparese. Im Patientenkollektiv von *Dralle* (1991) hatten keine der 10 Patienten mit Rezidivstruma eine vorbestehende Rekurrensparese.

Nach *Klein* (1969) und *Schmidt* (1976) können in 2-10 % der Fälle gutartige Kröpfe verantwortlich für eine Rekurrensparese sein. In unserem Patientenkollektiv waren es, Rezidivstrumen und Karzinompatienten ausgeschlossen, 3,4 %. Die niedrigste Rekurrensparese rate mit nur 1,3 % fanden wir bei den Patienten mit szintigraphisch kalten Solitärknoten.

Insgesamt hatten 3,1 % unserer Patienten präoperativ eine Rekurrensparese, 2,9 % eine einseitige und 0,2 % eine beidseitige. Einen bereits klinischen Hinweis auf die Rekurrensparese und somit auch auf die Dignität der Struma gab uns die fast gleich hohe Häufigkeit der Patienten mit einer präoperativen Heiserkeit mit 3,4 % an. Zwischen Heiserkeit und Karzinom bestand ein eindeutiger Zusammenhang, denn das häufigste Symptom bei den Karzinompatienten war die Heiserkeit (13,3 %).

Unmittelbar postoperativ hatten im Gesamtkollektiv, Malignome und Rezidive eingeschlossen, 7,6 % der Patienten eine einseitige und 1,7 % eine beidseitige Rekurrensparese, insgesamt also 9,3 %.

Wir haben die dauerhaften Rekurrensparese rates nicht eruiert. Legt man aber als Rückbildungsquote bzw. als Anteil der nur passageren Paresen den aus der Literatur (*Hermann 1991*, *Pfannenstiel 1991*)

errechneten Mittelwert von 60 % zugrunde, so würde sich für unser Patientenkollektiv eine auf diese Weise geschätzte Rate passagerer Paresen von 5,6 % und dauerhafter Paresen von 3,7 % ergeben.

Im Patientenkollektiv von *Langenbach* (1986) wurden unmittelbar postoperativ 2,34 % einseitige und 0,14 % beidseitige Rekurrenspareseraten verzeichnet. Bleibend waren 1,19 % der einseitigen und alle beidseitigen Rekurrensparesen. Eine dauerhafte Rekurrenspareserate nach Erstoperationen beträgt nach *Pfannenstiel* (1991) zwischen 0,5 % bis 2 %. Die etwas höhere Rate geschätzter bleibender Rekurrensparesen in unserem Patientenkollektiv kann mit der Funktion einer Universitätsklinik als Ausbildungsklinik erklärt werden und hängt auch sicherlich damit zusammen, daß unser Patientenkollektiv präselektioniert war.

Die höchste unmittelbar postoperativ verzeichnete Rekurrenspareserate war mit 35,5 % unter den Patienten mit "präoperativ bekanntem Karzinom" und mit 31,6 % unter den "Rezidivstrumen" zu verzeichnen, mit 23,2 % einseitigen und 8,4 % beidseitigen. Diese Ergebnisse bestätigen die Angaben von *Pfannenstiel* (1991), der das Risiko für eine Rekurrensparese nach einem Zweiteingriff zwischen 10 bis 15 %, in manchen Kollektiven sogar bis 30 % angibt. Nach *Schicha* (1990) sei die Häufigkeit einer Rekurrensparese bei Rezidiveingriffen etwa auf das 10fache gegenüber Ersteingriffen erhöht und liege zwischen 10 und 25 %. Nach *Pimpl* (1987) liegt die Rate bei 20 %. Eine permanente Rekurrensparese nach Operation wegen einer Rezidivstruma wird in der Literatur mit einer Häufigkeit von bis zu 20 % einseitig und bis zu 10 % beidseitig angegeben (*Dralle 1991*).

Eine Rekurrenspareserate von 5,1 % fanden wir bei den Patienten, die wegen eines kalten Solitärknotens operiert wurden und von 8,1 % bei Patienten mit sonstiger Operationsindikation.

Die Aufschlüsselung der Rekurrenspareserate nach dem angewandten Operationsverfahren, inklusive Rezidivstrumen und Karzinompatienten, ergab folgende Befunde: die einseitige Rekurrenspareserate nahm von 5,7 % bei der einseitigen Resektion bzw. von 5,1 % beim lokalen Eingriff auf das 1,5 bis 1,7 fache bei der beidseitigen Resektion (8,7 %) zu. Die beidseitige Rekurrensparese dagegen nahm von der einseitigen zur beidseitigen Resektion auf das 6 fache zu, von 0,3 % auf 1,8 %. Auf die gesamten Resektionen von 1691 bezogen waren es insgesamt 8,8 % (n=149) Rekurrensparesen. Unsere unmittelbar postoperativ festgestellte Rekurrenspareserate für subtotale Resektionen liegt somit deutlich über den Angaben von *Hermann* (1991) mit nur 3,0 %. Allerdings waren bei Hermann nur Erstoperationen von gutartigen Strumen für die Auswertung der Rekurrenspareserate herangezogen.

Bei den Hemithyreoidektomien und den Thyreoidektomien sind unsere Rekurrenspareseraten von 18,9 % und 20,3 % für einseitige und 5,4 % und 18,8 % für beidseitige Rekurrensparesen mit den Angaben von *Hermann* (1991) mit 18,1 % zu vergleichen. Bei *Kujath* (1986) beträgt die Rekurrenspareserate nach primärer Thyreoidektomie 9,6 %, nach einer Nachoperation 19,2 % und nach einer Palliativoperation 3,5 %.

Nach *Hermann* (1991) liegt nach Art der Struma und des Operationsverfahrens die Rekurrenspareserate zwischen 1 % und 30 %. In einer Literaturzusammenstellung von *Zornig* (1989) wird die Rekurrensparesefrequenz bei systematischer Darstellung des Nerven mit 0,9 % bis 12,5 % angegeben, bei Nichtdarstellung schwankt die angegebene Frequenz zwischen 3,5 % und 14 %. In der Regel variieren die Angaben zwischen 0,9 % (*Kaspar 1942*) und 7 % (*Huber 1967*) bei der Erstoperation einer blanden Struma.

Wir können der Aussage von *Hermann* (1991), daß diese unterschiedlichen Angaben über die Rekurrenspareserate daher zustande kommen, daß vielfach keine Angabe erfolgt, ob die Parese permanent oder passager war, bzw. zu welchem Zeitpunkt nach der Operation der fachärztliche laryngoskopische Befund erhoben wurde, nur zustimmen.

5.5 Funktionslage

Betrachtet man die endgültige histologische Diagnose und die präoperative Stoffwechsellaage, so hatten über 95,4 % der Patienten mit einer regressiv veränderten gutartigen Knotenstruma präoperativ eine euthyreote Stoffwechsellaage. Dies deckt sich mit den Angaben von *Pfannenstiel* (1991), daß die

endemische Struma mit einer euthyreoten Stoffwechsellaage einhergeht. Im Krankengut von *Pimpl* (1987) waren nur 51,7 % der Patienten euthyreot.

In unserem Kollektiv hatten 98,2 % der Karzinompatienten eine euthyreote Stoffwechsellaage. Nur 0,9 % hatten eine hyperthyreote Stoffwechsellaage. Ein gemeinsames Auftreten eines Karzinoms mit einer hyperthyreoten Stoffwechsellaage wird von *Chou* (1993) mit 1,75 % und von *Krenning* (1988) mit 3 % angegeben. Nach *Anderson* (1987) und *Mazzaferrri* (1988) haben die meisten Karzinompatienten eine euthyreote Stoffwechsellaage.

Mit 5,4 % war die hyperthyreote Stoffwechsellaage am häufigsten unter den Thyreoiditiden und dem M. Basedow vertreten, knapp 2 mal mehr als unter den regressiv veränderten Strumen und den follikulären Adenomen. 93 % der Patienten mit einer Thyreoiditis bzw. einem M. Basedow waren euthyreot und nur 1,6 % hypothyreot. Nach *Ventz* (1988) können die Schilddrüsenhormonspiegel je nach Art der Thyreoiditis und Stadium der Erkrankung von normal, erhöht bis erniedrigt variieren. Bei der klassischen chronisch lymphozytären Thyreoiditis zeigen die Schilddrüsenhormonspiegel im Serum eu- bis hypothyreote Werte, ganz selten findet sich ein Anstieg (*Ventz* 1988). Als eine der häufigsten Hyperthyreoseform gibt *Röher* (1991) den M. Basedow an.

Klinische Zeichen einer Hyperthyreose hatten 477 Patienten. Laborchemisch konnte eine hyperthyreote Stoffwechsellaage nur bei 6,3 % bestätigt werden. Umgekehrt waren von den 53 laborchemisch tatsächlich hyperthyreoten Patienten 23 (43,4 %) klinisch symptomlos. Diese doch sehr voneinander abweichenden klinischen und laborchemischen Angaben sollten Anlaß geben, präoperativ auf jeden Fall die Stoffwechsellaage des Patienten laborchemisch abzuklären.

Eine euthyreote Stoffwechsellaage wiesen 95,9 % der follikulären Adenome auf und nur 3 % eine hyperthyreote Stoffwechsellaage. Im Patientenkollektiv von *Becker* (1986) hatten von 526 Patienten mit gesicherter Schilddrüsenautonomie 287 (56 %) eine euthyreote und 239 (44 %) eine hyperthyreote Stoffwechsellaage. Diese Ergebnisse weisen auf die Bedeutung der Szintigraphie in der Erstdiagnostik der Schilddrüsenautonomie hin. Immerhin hatten von 699 follikulären Adenomen 31,3 % szintigraphisch einen heißen Knoten gezeigt.

Die höhere hypothyreote Stoffwechsellaage von knapp 2 % bei Rezidivstrumen liegt sicherlich daran, daß entweder nach der Operation nicht genügend funktionstüchtiges Schilddrüsenparenchym vorliegt oder daß Patienten die postoperative Rezidivprophylaxe mangelhaft bis gar nicht betreiben. Nach *Grundmann* (1986) liegt die Compliancerate der Rezidivprophylaxe ein Jahr nach Schilddrüsenoperation bei 90 % und nach 10 Jahren bei nur noch 40 %.

5.6 Ergebnisse der Szintigraphie

Von 1833 Szintigraphien waren 6,9 % mit einem homogenen Speicherverhalten unauffällig. Die übrigen 93,1 % zeigten umschriebene Veränderungen mit auffälligem Speicherverhalten. Bei *Gerdas* (1987) zeigten 27,9 % der Szintigraphien ein unauffälliges Speicherverhalten, dagegen 72,1 % umschriebene Veränderungen in der Nuklidspeicherung. In unserem Patientenkollektiv hatten also mehr Patienten szintigraphische Veränderungen.

Kalte, nichtspeichernde Knoten, fanden wir in 61,1 % der Szintigraphien. Literaturangaben für szintigraphisch kalte Knoten variieren zwischen 50 % (*Gerdas* 1987, *Leeper* 1985, *Park* 1989) und 84 % (*Ashcraft* 1981, *Linder* 1986, *Mazzaferrri* 1988), nach *Loy* (1989) und *Miller* (1985) sogar bis 94 %.

Heiße Knoten fanden wir in 21,7 % der Szintigraphien. Die Literaturangaben für heiße Knoten variieren zwischen 5 % (*Carpi* 1988) und 7 % (*Ashcraft* 1981, *Mazzaferrri* 1988, *Krenning* 1988). Damit hatten wir einen 3 bis 4 mal höheren Anteil heißer Knoten.

Die intraoperative Übereinstimmung (= positive Prädiktion) betrug für kalte Knoten 85,7 %, für heiße Knoten 89,7 %, für gemischte Knoten 94,2 % und für homogene Schilddrüsen 94,5 %. Zusätzliche Befunde wurden demnach in 5,5 % bis 14,3 % der Fälle intraoperativ verifiziert. Abweichend von

unseren Ergebnissen gab *Röher* (1987) für die szintigraphisch kalten Solitärknoten eine positive Prädiktion von nur 61,3 % an. *Thaler* (1987) gab für die positive Prädiktion der Szintigraphie einen sehr niedrigen Wert von nur 40 % an.

In der Gruppe der Patienten mit "szintigraphisch kalten Solitärknoten" betrug die intraoperative Übereinstimmung für kalte Knoten nur 80,1 %, d.h. in 19,9 % der Fälle wurden intraoperativ überraschenderweise weitere Befunde erhoben. Dies könnte damit erklärt werden, daß besonders kleine Knoten wegen des geringen Auflösungsvermögens der Szintigraphie nicht erfaßt werden konnten. Nach *Tennvall* (1983) beträgt das Auflösungsvermögen der Szintigraphie für knotige Veränderungen 10 mm. *Gerdas* (1987) sagt, daß Knoten unter 1 cm Durchmesser szintigraphisch meist nicht darzustellen sind.

Nach der histologischen Zuordnung der vier szintigraphischen Befundqualitäten eruierten wir folgende Ergebnisse:

Karzinome stellten sich in der Szintigraphie in 81,6 % als kalte Knoten dar, in 7,1 % als homogen und in 6,1 % als heiße Knoten. Umgekehrt verbargte sich unter allen kalten Knoten in 7,1 % der Fälle ein Karzinom. Die Literaturangaben diesbezüglich variieren zwischen 2 % und 5 % (*Belfiore 1992, Biersack 1991*) bis 12 % (*Gerdas 1987*) und 16 % (*Anderson 1987*). Unter den szintigraphisch kalten Solitärknoten soll nach Literaturangaben die Karzinominzidenz besonders hoch sein (*Christensen 1984, Kabadi 1983, Tennvall 1983*). In unserem Kollektiv betrug diese Häufigkeit 4,8 %, unter den restlichen kalten Solitärknoten verbargte sich in 64,0 % eine regressiv veränderte Struma, in 6,9 % eine Zyste, in 43,6 % ein follikuläres Adenom und in 5,5 % eine Thyreoiditis bzw. ein M. Basedow.

In den beiden Risikogruppen "Rezidivstruma" und "szintigraphisch kalter Solitärknoten" haben die histologisch gesicherten Karzinome zu 80 % und zu 100 % als kalte Knoten imponiert. Nach Literaturangaben imponieren 70% bis 80 % der Schilddrüsenkarzinome in der Szintigraphie als nicht speichernd (*Tennvall 1983, Hostalek 1996*). Unsere Daten gehen in diesem Sinne konform mit den Literaturangaben. Allerdings können wir die Angabe einer Karzinominzidenz bis 22 % bei kalten Solitärknoten (*Christensen 1984*) nicht bestätigen.

In unserem Kollektiv waren unter den 397 Patienten mit heißen Knoten nur 6 (1,5 %) mit Karzinom. Umgekehrt hatten von den 98 szintigraphierten Karzinompatienten 6 (6,1 %) präoperativ einen heißen Knoten. Die Karzinominzidenz in heißen Knoten wird in der Literatur von 0 % (*Miller 1965, Wolfstein 1978, Sandler 1988*) bis zu 4 % (*Chou 1993, Ashcraft 1981, Krenning 1988; Loy 1989, Wahl 1982*) angegeben. In unserem Kollektiv deckt sich die Karzinomhäufigkeit mit 1,5 % in heißen Knoten mit Literaturangaben.

Nur 50,4 % der Thyreoiditiden/M. Basedow imponierten als kalte Knoten, dagegen 28,2 % als heiße Knoten. Nach *Ventz* (1988) dominieren bei den Thyreoiditiden die szintigraphisch kalten Areale, jedoch kann im entzündlichen Schub eine Steigerung der Radionuklidaufnahme bestehen. Nach *Pfannenstiel* (1991) kann ein M. Basedow in einer knotig veränderten Schilddrüse mit einer unregelmäßigen Radionuklidverteilung erscheinen, so daß das szintigraphische Bild dem einer multifokalen Autonomie ähnlich ist. Szintigraphien ohne Speicherungsdefekte waren mit 14,5 % am häufigsten unter den Thyreoiditiden/M. Basedow. Dies bestätigt die Äußerung von *Pfannenstiel* (1991), daß der M. Basedow in der Szintigraphie eine homogene Radioaktivitätsverteilung zeigt.

In homogenen Strumen verbargte sich in 5,5 % der Fälle ein Karzinom.

Fokale Mehrbelegungen mit heißen Knoten boten mit 32,6 % am häufigsten die follikulären Adenome. Die follikulären Adenome können in der Szintigraphie als unifokal (30 %) oder multifokal (50 %) erscheinen (*Pfannenstiel 1991*). In Deutschland sind nach *Pfannenstiel* (1991) etwa 60 % aller Hyperthyreosen auf eine Schilddrüsenautonomie zurückzuführen.

Der Anteil von Patienten mit kalten Knoten betrug unter den subtotal resezierten 57,3 %, unter den hemithyreoidektomierten 78,1 %, unter den thyreoidektomierten 75 % und unter den lokalen Eingriffen 78,5 %. Der fast gleich hohe Prozentsatz kalter Knoten unter den radikalen Operationen und den lokalen Eingriffen verdeutlicht, daß kalte Knoten nicht gleichzusetzen sind mit Malignität und somit eine

radikale Operation voraussetzen, sondern es kann sich auch eine Zyste hinter einem kalten Knoten verbergen und somit nur einen lokalen Eingriff notwendig machen. *Röher* (1987) empfiehlt für kalte Solitärknoten mit einer verdächtigen Zytologie eine Hemithyreoidektomie. Auch *De Jong* (1992), *Emerick* (1993), *Greco* (1992), *Hostalek* (1996) und *Harada* (1993) empfehlen eine radikale operative Strategie bei kalten Knoten mit dringendem Malignomverdacht. Einige Autoren halten einen weniger radikalen Eingriff ausreichend, wenn der Knoten isoliert und kleiner als 1,5 cm im Durchmesser ist (*Mazzaferrri* 1988, *Röher* 1987). Bei *Linder* (1986) waren 20-30 % aller Schilddrüseneingriffe Excision bzw. Enukleationsresektion bei kalten Knoten.

Anhand des szintigraphischen Befundes allein kann weder das operative Vorgehen festgelegt noch eine histologische Diagnose vorhergesagt werden. Wir sind in dem Punkt, daß die Szintigraphie erst in Verbindung mit der Sonographie und der Feinnadelaspirationsbiopsie (= FNAB) eine hohe Treffsicherheit bei der Klärung von kalten Knoten hat, mit *Kujath* (1986) einer Meinung. *Kujath* (1986) gibt eine Sensitivitätssteigerung von Speicherungsdefekten bezogen auf Malignität von 95 % an durch die Heranziehung der FNAB. Auch nach Aussage von *Fitz-Patrick* (1986) sei durch die FNAB die prozentuale Häufigkeit der diagnostisch-prophylaktischen Operationen wegen kalter Knoten um über die Hälfte gesunken. Diese Aussage können wir mit unseren eigenen Daten bestätigen, denn in der Zeit von 1969-1984 betrug die Häufigkeit der an der Chirurgischen Universitätsklinik Giessen wegen kalter Knoten durchgeführten Operationen noch 72,5 % (*Linder* 1986), in unserem Krankengut (1976-1991) betrug die Häufigkeit nur noch 55,8 %.

5.7 Ergebnisse der Tracheazielaufnahme

48,1 % aller Tracheazielaufnahmen waren unauffällig. Die restlichen 51,9 % zeigten Tracheaalterationen in verschiedener Ausprägung. 34,5 % der Tracheazielaufnahmen zeigten geringe Tracheaalterationen wie Verlagerung oder Kompression. Bei 8,2 % der Tracheazielaufnahmen fanden wir die deutliche Ausprägung beider Alterationsmodalitäten. Wir unterstreichen die Meinung von *Frey* (1976) und *Thaler* (1987), daß sich mit der röntgenologischen Darstellung der Trachea eine, z.B. durch größere Strumen verursachte, Verlagerung oder Kompression derselben erkennen lassen. *Klein* (1969) hält die Röntgenaufnahme der Trachea bei örtlich-mechanischen Komplikationen wie venöse Abflußstauung oder Stridor und Dyspnoe, verursacht durch Veränderungen oder Einengungen von Kehlkopf und Trachea, für unerlässlich.

Die Tracheaalterationen nahmen mit zunehmender Strumagröße und Strumavolumen zu. Deutliche Tracheaalterationen mit Verlagerung und Kompression nahmen von 0,9 % bei Grad I Strumen auf 15 % bei Grad III Strumen zu, d.h. ca. 16 mal mehr. *Thaler* (1987) hatte ähnliche Ergebnisse: bei 71,4 % der Patienten mit einer Struma Grad I war die Trachea weder seitengeschoben noch eingeeengt, bei Grad II Strumen waren es nur noch 20 % und bei Grad III Strumen 9,5 %.

Entsprechend der Strumagröße nahmen auch die klinischen Beschwerden zu. Während bei einer Struma Grad I 10,7 % der Patienten eine Dysphagie und 0,2 % der Patienten eine obere Einflußstauung hatten, zeigten bei Grad II Strumen 11,1 % der Patienten eine Dysphagie und 2,9 % der Patienten eine obere Einflußstauung. Bei Grad III Strumen betrug der Anteil der Patienten mit Dysphagie und mit oberer Einflußstauung je 16,1 % Eine obere Einflußstauung war bei Grad III Strumen 80 mal höher als bei Grad I Strumen.

Mit 70,7 % war die Häufigkeit unauffälliger Strumen bei den lokalen Eingriffen höher als bei den einseitigen Resektionen mit 52,1 %, den beidseitigen Resektionen mit 38,8 %, den Hemithyreoidektomien mit 50,0 % und den Thyreoidektomien mit 32,6 %. Geringe Tracheaverlagerungen waren unter den unterschiedlichen operativen Eingriffen gleich häufig vertreten. Geringe Tracheakompressionen und deutliche Alterationen der Trachea mit Verlagerung und Kompression waren bei den beidseitigen Resektionen und den radikalen Operationen fast gleich häufig vertreten mit ca. 25 % und 12 %. Bei den lokalen Eingriffen betrug diese Häufigkeit ca. 8 % und 2 %.

Die hohe Anzahl von unauffälligen Tracheazielaufnahmen unter den Radikaleingriffen Hemithyreoidektomie und Thyreoidektomie sowie die gleich hohe Anzahl von deutlichen Tracheaalterationen unter den subtotalen Resektionen und den Radikaleingriffen verdeutlicht, daß die Tracheaalteration allein keinen Einfluß auf das operative Vorgehen hatte.

Bei der hohen Anzahl von Tracheaalterationen im Gesamtkollektiv, immerhin über 50 %, stellten wir uns die Frage, ob gravierende postoperative respiratorische Probleme mit diesen Veränderungen korrelierten.

Die Komplikationen wurden entsprechend dem Vorgehen in unserer Klinik in drei Schweregrade eingeteilt: bot der Patient nach der Extubation einen ausgeprägten Stridor mit konsekutiver respiratorischer Insuffizienz, so genügte bei insgesamt 7 Patienten die alleinige Reintubation und maschinelle Nachbeatmung über 12-24 Stunden unter medikamentösen und physikalischen abschwellenden Behandlungsmaßnahmen.

War nach erneutem Extubationsversuch dieses Problem immer noch vorhanden, so wurde in 16 Fällen eine Tracheotomie in zweiter Sitzung angeschlossen. 18 mal wurde bei schon prä- oder intraoperativ als desolat eingestufte Situation die Tracheotomie in gleicher Sitzung (= einzeitig) durchgeführt.

Lediglich ein einziger Patient ohne radiologische Trachealveränderungen bot eine dieser Komplikationen entsprechend 0,15 % dieser Gruppe. Bei Vorhandensein einer Verlagerung ohne oder nur mit geringer Kompression kombiniert, waren es bereits über 10 mal soviel (1,8 %). Fand sich eine geringe Kompression, war eine dieser Maßnahmen bei 7,1 % dieser Patienten notwendig. Die Rate von 4,3 % bei deutlicher Kompression ist niedriger, aber immer noch mehr als doppelt so hoch, als bei reiner Verlagerung. War die Luftröhre sowohl deutlich eingengt als auch deutlich verlagert, so traten diese Probleme bei 12,6 % in dieser Befundgruppe auf, fast 85 mal häufiger als bei radiologisch unauffälliger Luftröhre.

Betrachtet man die Gesamtzahl der tracheotomierten Patienten, so zeigt sich, daß sowohl bei den in gleicher Sitzung tracheotomierten als auch bei den in zweiter Sitzung tracheotomierten Patienten präoperativ 50 % dieser Patienten eine reine Tracheakompression gezeigt hatten. Weniger als 7 % hatten eine reine Verlagerung der Trachea. 25 % der in zweiter Sitzung tracheotomierten und 39 % der in erster Sitzung tracheotomierten Patienten boten die deutliche Ausprägung beider Alterationsmodalitäten. Diese Befunde zeigen, daß bei einer Tracheakompression mit mehr respiratorischen Komplikationen gerechnet werden muß, als bei einer reinen Tracheaverlagerung.

Röntgenologisch erkennbare mechanische Alterationen der Luftröhre korrelierten in Art und Ausmaß hochgradig mit respiratorisch problematischen Folgezuständen. Daher sehen wir in Übereinstimmung mit *Pickardt* (1991) diese Untersuchung als bedeutsam für Operationsplanung und Patientenaufklärung an.

Die Gegenüberstellung der Tracheazielaufnahmen mit den endgültigen histologischen Diagnosen zeigt, daß der Anteil unauffälliger Tracheazielaufnahmen unter den Karzinompatienten mit 37,2 % deutlich niedriger als bei den regressiv veränderten Strumen (43,8 %), den folliculären Adenomen (57,9 %) und den Thyreoiditiden (58,7 %) war.

Umgekehrt waren deutliche Kompressionen der Trachea mit einer geringen Tracheaverlagerung bei den Karzinomen mit 11,5 % doppelt bis dreifach höher als bei den anderen Schilddrüsenerkrankungen. Deutliche Alterationen der Trachea mit Kompression und Verlagerung kam bei den regressiv veränderten Strumen und den Karzinomen gleich häufig vor.

Auffällig ist, daß 75 % der Tracheazielaufnahmen bei den Rezidivstrumen mit histologisch verifiziertem Karzinom unauffällig waren bzw. nur eine geringe Verlagerung zeigten. Ebenso hoch war die Häufigkeit unauffälliger Tracheazielaufnahmen bei den Rezidivstrumen mit histologisch verifizierter Thyreoiditis (87,5 %). Die Häufigkeit deutlicher Tracheaalterationen mit Kompression und Verlagerung der Trachea war bei den regressiv veränderten Rezidivstrumen mit 19 % am höchsten.

Auffällige Tracheaalterationen bei den regressiv veränderten Strumen und den Karzinomen kommen ohne Zweifel daher zustande, daß die regressiv veränderte Struma häufig lange besteht und somit auch

lange Druck auf die Trachea ausübt, und bei den Karzinomen die etwas härtere Konsistenz für eine Tracheaalteration verantwortlich ist. Dies wird durch die Aussage von *Mödder* (1991) bestätigt, daß bei zu starkem und langem Druck durch eine Struma eine Tracheomalazie resultieren kann. Die Tracheaalterationen hängen also von der Größe, der Ausdehnung, der Konsistenz und der Dauer der Struma ab.

5.8 Ergebnisse der Sonographie

80,5 % der sonographischen Befunde waren knotige Veränderungen, davon waren 52,5 % echoarm. *Gerdes* (1987) fand in seinem Patientengut eine ähnlich hohe Häufigkeit von sonographisch knotigen Veränderungen mit 90 %. Reine Zysten sahen wir in 32 %. Homogen waren nur 3,8 % der Sonographien. Im Patientengut von *Gerdes* (1987) kamen echoarme (26,4 %) und zystische Bezirke (17,9 %) deutlich seltener vor als bei uns. Ähnlich häufige zystische Befunde wie in unserem Krankengut wurde mit 28 % von *Walfish* (1977) beobachtet. Verkalkungen fanden wir in 13,2 % der Fälle.

Unterschiede in den einzelnen Gruppen in Bezug auf die sonographischen Befunde bestanden lediglich darin, daß bei den "präoperativ bekannten Karzinomen" die Häufigkeit echoarmer Knoten mit knapp 67 % um 1,6 mal und daß bei den "szintigraphisch kalten Solitärknoten" sonographisch zystische Befunde mit knapp 42 % um 1,4 mal höher lag als bei den übrigen Gruppen und dem Gesamtkollektiv. Bei den "szintigraphisch kalten Solitärknoten" fanden wir verkalkte Schilddrüsen 4 bis 5 mal seltener als in den übrigen Gruppen.

Die sonographischen Befunde echoarm bzw. echofrei, echoreich und echogemischt korrelierten in ca. 93,0 % der Fälle mit dem Befund der intraoperativen Revision, die Sonographien mit homogenem Echomuster in 82,4 %, die Befunde mit Verkalkungen in 95,0 %.

In den einzelnen Gruppen gab es keine wesentlich großen Unterschiede. Eine ähnlich hohe Korrelation zwischen der Sonographie und dem intraoperativen Befund wurde von *Bruneton* (1985) mit 91,5 %, von *Kawauchi* (1986) mit 89,7 %, von *Rosen* (1981) mit 96 %, von *Thomas* (1976) mit über 90 % und von *Vnoatchenko* (1993) mit 86,1 % angegeben. Nur *Thaler* (1987) beobachtete eine niedrigere intraoperative Übereinstimmung der Sonographie von nur 80 %.

Nach der Gegenüberstellung der sonographischen Befunde mit den endgültig verifizierten Histologien fanden wir bei den Thyreoiditiden/M. Basedow (52,6 %) häufiger echoarme Knoten als bei den Karzinomen (44,9 %). Diffus echoarme Veränderungen lassen nach *Gutekunst* (1988) an immunogene Schilddrüsenerkrankungen (= M. Basedow, lymphozytäre Thyreoiditis) denken, seltener an ein Malignom. *Marcocci* (1991) fand unter 238 Patienten mit einer Autoimmunthyreoiditis 44 (18,5 %) mit einer sonographischen Hypoechogenität.

Sonographisch homogene Schilddrüsen waren mit 4,2 % am häufigsten bei den Karzinomen. 10 % der Karzinome zeigten sonographisch zystische Läsionen. Literaturangaben diesbezüglich variieren zwischen 5 % (*Krenning* 1988), 7 % (*Ashcraft* 1981), 19 % (*Evans* 1987) und 32 % (*Mazzaferrri* 1988).

Echoreiche Areale waren unter den follikulären Adenomen (16,7 %) und den Karzinomen (18,4 %) fast gleich häufig, am häufigsten jedoch unter den Karzinomen vertreten. Nach *Bruneton* (1985) korrelieren sonographisch echoreiche Areale fast immer mit gutartigen Schilddrüsenerkrankungen: unter 711 echoreichen Knoten wurde 1 Karzinom entdeckt. Auch nach *Gutekunst* (1988) sind echoreiche bis echodichte Knoten nur in Ausnahmefällen maligne. Die hohe Anzahl echoreicher Knoten unter den Karzinompatienten hängt sicherlich damit zusammen, daß immerhin 38 % der Karzinompatienten multinodöse Knoten mit wahrscheinlich regressiven Veränderungen hatten.

Nach *Gerdes* (1987) gibt es für die Sonographie kein malignomspezifisches oder sicher benignes Echomuster. Die Malignomwahrscheinlichkeit für echoarme Knoten gibt er mit 23 % an. Im Gegensatz

dazu zeigten nach *Hostalek* (1996) 95 % der differenzierten Malignome ein echoarmes Reflexmuster. *Biersack* (1991) und *Mazzaferrri* (1988) sagen, daß echogene Knoten meist gutartig seien, und echoarme Knoten potentiell maligne sein könnten. *Buhr* (1991) meint, daß sich C-Cell Karzinome sonographisch echoarm darstellen.

Wir konnten den histologischen Gruppen keine typischen, schwerpunktmäßig gehäuft auftretenden Echomuster zuordnen. Wir stimmen mit *Gutekunst* (1988) und *Marcocci* (1991) überein, daß Malignome und Thyreoiditiden sowie der M. Basedow sonographisch als echoarme Bezirke erscheinen können.

Unter den einseitigen Resektionen waren sonographisch knotige und zystische Veränderungen häufiger vertreten als unter den beidseitigen Resektionen. Umgekehrt waren unter den beidseitigen Resektionen doppelt so häufig Verkalkungen zu finden als unter den einseitigen Resektionen. Bei den lokalen Eingriffen standen die sonographisch knotigen Veränderungen an erster und die zystischen Veränderungen an zweiter Stelle. Mit 33,8 % standen die zystischen Veränderungen unter den lokalen Eingriffen unter allen operativen Eingriffen an erster Stelle. Zwischen 73 % (Thyreoidektomie) und 88 % (Hemithyreoidektomie) der radikal operierten Patienten hatten sonographisch knotige Veränderungen. In den einzelnen Gruppen gab es keine wesentlichen Unterschiede.

5.9 Ergebnisse der Feinnadelpunktion

Im eigenen Krankengut wurde die Feinnadelpunktion nur bei 15 % der Patienten durchgeführt, so daß dies die insgesamt niedrige Sensitivität mit 44 % für das Gesamtkollektiv erklären könnte. Bei den beiden Risikogruppen "szintigraphisch kalte Solitärknoten" und "Rezidivstrumen" betrug die Sensitivität 30 % und 50 %. Mit 75 % lag die Sensitivität für die bereits präoperativ bekannten Karzinome höher.

Einige Autoren sind der Meinung, daß die Feinnadelaspirationsbiopsie eine Basisuntersuchung für die Klärung von Schilddrüsenknoten darstelle (*De Jong 1992, Dorsch 1991*). Entsprechend wird die Sensitivität, die Fähigkeit der Feinnadelaspirationsbiopsie (alle zytologisch diagnostizierten) Karzinome richtig herauszufiltern, zwischen 86% und 94 % (*Anderson 1987, Carpi 1988, Ashcraft 1988, Hawkins 1987, Harsoulis 1986, Loy 1989, Mazzaferrri 1988, Munn 1988, Prinz 1983*) angegeben. Nach *Roka* (1991) sei für den Wert einer Punktionszytologie eine technisch exakt durchgeführte Punktion und ein erfahrener Zytopathologe wichtig.

Die Rate falsch negativer Befunde mit 56 % für das Gesamtkollektiv lag weit über den Literaturangaben. Diese liegen zwischen 2-15 % (*Löwhagen 1979, Prinz 1983, Anderson 1987, Griffin 1988, Harsoulis 1986, Mazzaferrri 1988*). Der höchste Wert mit 33 % wurde von *Munn* (1988) angegeben.

Ebenso hoch war die Rate falsch negativer Befunde in den Risikogruppen "szintigraphisch kalte Solitärknoten" und "Rezidivstrumen" mit 70 % und 50 %. Für die Gruppe "sonstige Operationsindikationen" betrug dieser Wert sogar 80 %. Deutlich weniger, jedoch immer noch viel zu hohe falsch negative Befunde, wurde bei den bereits präoperativ bekannten Karzinomen mit 25 % erhoben.

Es wurde ein einziger (0,4 %) falsch positiver Befund in der Gruppe der sonstigen Operationsindikationen erhoben. Es war ein PAP IV Befund, der sich in der endgültigen Histologie als benigne herausstellte. Dieser Wert deckt sich mit den Angaben von *Droese* (1977, 1984) und von *Ashcraft* (1988). Höhere Werte zwischen 4,6-28 % wurden von anderen Autoren angegeben (*Griffin 1988, Hawkins 1987, Harsoulis 1986, Mazzaferrri 1988, Munn 1988, Tennvall 1983*).

Bei der endgültigen histologischen Auswertung fanden wir für das Schilddrüsenkarzinom eine Häufigkeit von 8,3 %. Davon waren, wie bereits oben erwähnt, 44 % (Sensitivität) mit der Feinnadelaspirationszytologie richtig erkannt. Den Hauptteil der Schilddrüsenerkrankungen machten mit 58,5 % die regressiv veränderten Strumen aus. 99,1 % waren als nicht maligne Veränderung richtig erkannt (Spezifität), nur 0,9 % hatten in der Zytologie einen malignitätsverdächtigen Befund (PAP IV). Die follikulären Adenome standen an zweiter Stelle mit 30,3 %. Bei diesen Patienten wurde 99,2 % der

Zytologien als nicht maligne befundet. Nur 0,8 % hatten präoperativ einen PAP IV Befund. Eine Thyreoiditis bzw. einen M. Basedow hatten 4,9 % der Patienten. 94,7 % waren zytologisch als nicht maligne richtig erkannt. Die malignitätsverdächtigen PAP IV Befunde betragen hier 5,3 % und waren knapp 6 mal höher als bei den regressiv veränderten Strumen (0,9 %) und knapp 7 mal höher als bei den follikulären Adenomen (0,8 %). Dies könnte damit erklärt werden, daß sich die zytologische Abgrenzung stärker entzündlicher Veränderungen gegenüber malignen Tumoren als sehr schwierig gestaltet (*Westman-Naeser 1986*).

Im Gesamtkollektiv lag der Anteil der Patienten mit einem tumorverdächtigen oder sicher malignen zytologischen Befund unter den radikal operierten höher, als unter den lokalen Eingriffen oder den subtotalen Resektionen. Während bei den lokalen Eingriffen kein Patient ein PAP IV oder PAP V Befund hatte, waren es bei den subtotalen Resektionen 2,9 %, bei den Hemithyreoidektomien 10 % und bei den Thyreoidektomien sogar 33,3 %.

Anhand unserer Ergebnisse sieht man, daß unter den radikal operierten Patienten die Häufigkeit der PAP IV und PAP V Befunde höher liegt. *Rothmund* (1991) sieht bei allen PAP III, PAP IV und PAP V Befunden sowie bei allen Befunden, die auf eine follikuläre Neoplasie hinweisen, eine Operationsindikation. Die Art und das Ausmaß der Operation wird kontrovers diskutiert. Die meisten Autoren bevorzugen das radikale operative Vorgehen (*De Jong 1992, Flynn 1994, Greco 1992, Guerrier 1987, Hostalek 1996, Mazzaferri 1988, Röher 1987, Röher 1993, Rosler 1992, Roka 1991, Rothmund 1991, Segal 1995, Weber 1985, Zeng 1994, Zohar 1994*). Einigkeit über ein kleineres operatives Ausmaß herrscht bei papillären Mikrokarzinomen unter 1 cm (*Mazzaferri 1988, Röher 1987, Roka 1991, Weber 1985*).

Seitdem *Soderstrom* (1952) den Nutzen der Feinnadelaspirationsbiopsie zuerst beschrieben hatte, wurde der Vorteil und die Schwäche dieser Untersuchungsmethode viel diskutiert (*Anderson 1987, Baco 1987, Block 1987, Carpi 1988, Christensen 1984, Griffin 1988, Ashcraft 1988, Hostalek 1996, Hawkins 1987, Harsoulis 1986, Koenders 1990, Kuma 1992, Droese 1979, Kujath 1986, Lee 1993, Loy 1989, Mandreker 1995, Mazzaferri 1988, Mc Henry 1993, Morita 1994, Munn 1988, Parmeggiani 1994, Szybinski 1988, Takahashi 1983, Teuscher 1986, Vnoatchenko 1993, Westman-Naeser 1986*). Viele Autoren vertreten die Meinung, daß durch die Feinnadelaspirationsbiopsie die Notwendigkeit einer "diagnostischen Chirurgie" weitgehend reduziert und gleichzeitig der Anteil der operierten Schilddrüsenkarzinome erhöht werden konnte (*Rothmund 1991, Hawkins 1987, Fitz-Patrick 1986, Frable 1986, Miller 1980, Koenders 1990, Permanetter 1991, Prinz 1983, Röher 1987*). *Biersack und Hotze* (1991) fordern für alle Schilddrüsenknoten größer als 1 cm, ebenso für Knoten, die nicht auf eine Hormontherapie ansprechen, eine diagnostische Feinnadelpunktion.

Wir schließen uns der Meinung an, daß die Feinnadelpunktion zur Klärung von malignitätsverdächtigen Knoten und zur Operationsplanung sicher von hohem Stellenwert ist. Ihre Treffsicherheit ist jedoch stark von der Erfahrung des klinischen und morphologischen Untersuchers abhängig (*Droese 1984, Roka 1991, Mazzaferri 1988*).

5.10 Ergebnisse der Schnellschnittuntersuchung

Die intraoperative Schnellschnittuntersuchung von Schilddrüsenngewebe gilt als ein nicht unproblematisches Verfahren, da insbesondere beim hochdifferenzierten Karzinom die Dignität am Gefrierschnitt mitunter sehr schwer, teilweise überhaupt nicht beurteilt werden kann (*De Jong 1992, Hamburger 1985, Miller 1985*). Die Anzahl unserer Schnellschnittuntersuchungen ist mit 73 von 2007 (3,6 %) operierten Patienten auch sehr niedrig.

Bei 73,9 % der einseitig resezierten und bei 91,7 % der beidseitig resezierten Patienten des Gesamtkollektivs war die intraoperative Schnellschnittuntersuchung des Schilddrüsenngewebes gutartig. Bei den lokalen Eingriffen waren es sogar 100 %. Bei den hemithyreoidektomierten Patienten dagegen

waren 63,6 % und bei den thyreoidektomierten Patienten 81,2 % der intraoperativen Schnellschnittuntersuchungen des Schilddrüsengewebes maligne.

Die Prozentangaben machen deutlich, daß das operative Vorgehen durch die Ergebnisse der intraoperativen Schnellschnittuntersuchung beeinflusst wurden. Im Falle einer Malignität des Schilddrüsengewebes wurde ein radikales operatives Vorgehen gewählt. In den Fällen, in denen die intraoperative Situation eine kurative Form der Operation unmöglich machte, entschloß man sich zu einer subtotalen Resektion.

Von insgesamt 29 der einer intraoperativen Schnellschnittuntersuchung zugeführten, in der definitiven Paraffinhistologie sich als Karzinom erweisenden Präparate, wurden 24 in der Schnellschnittuntersuchung als solche erkannt. Die Sensitivität betrug damit 82,8 %. Als falsch negativ wurden im Schnellschnitt 5 (17,2 %) Präparate eingestuft. Alle im Schnellschnitt als gutartig eingestuftes Schilddrüsengewebe waren tatsächlich nicht maligne. Die Spezifität betrug somit 100 %. Bei den 73 Schnellschnittuntersuchungen legte sich der Pathologe in 24 Fällen (32,9 %) auf die Diagnose eines Karzinoms fest. Falsch positive Werte wurden nicht erhoben.

Im Gegensatz zu *De Jong* (1992), der die intraoperative Schnellschnittuntersuchung als eine Basisuntersuchung für das operative Vorgehen bei verdächtigen Schilddrüsenknoten sieht, vertreten wir die Ansicht, daß die intraoperative Schnellschnittuntersuchung nicht zur Routinediagnostik gehört. Sie sollte bei präoperativem, z.B. zytologisch begründetem Malignomverdacht, sowie bei einer intraoperativ suspekt imponierenden Situation in Kenntnis ihrer Grenzen, in Anspruch genommen werden und kann dem Patienten den Zweiteingriff der Restthyreoidektomie ersparen.

5.11 Histologisch gesicherte Schilddrüsenkarzinome

Mit 5,6 % weicht die Karzinomrate in unserem Patientenkollektiv nicht von Literaturangaben ab, die von 1,5-4 % (*Schwemmler* 1988) bis 10,7 % (*Günther* 1983) reichen. Von einer geringen Karzinomrate von nur 1,43 % berichtet *Langenbach* (1986).

74,3 % der Schilddrüsenkarzinome in unserem Kollektiv waren gut differenziert, davon waren 44,2 % papillär und 30,1 % follikulär. Eine ähnlich hohe Häufigkeitsverteilung für gut differenzierte Schilddrüsenkarzinome wird von *Biersack* (1991) und *Pfannenstiel* (1991) mit 80 % angegeben.

Das papilläre Schilddrüsenkarzinom wird als das häufigste angegeben, mit 47 % (*De Jong* 1992), 60-70% (*Griffin* 1988) bis 76,8 % (*Fassina* 1994). Das follikuläre Schilddrüsenkarzinom steht mit 20 % (*Griffin* 1988) bis 33 % (*De Jong* 1992) an zweiter Stelle. Unsere Ergebnisse bezüglich der gut differenzierten Schilddrüsenkarzinome stimmen mit den Literaturangaben überein. Auch die Häufigkeitsverteilung der prognostisch ungünstigeren anaplastischen Karzinome stimmt mit 13,3 % mit Literaturangaben überein, 5-15 % (*Biersack* 1991), 10 % (*Griffin* 1988, *Pfannenstiel* 1991), und liegt an dritter Stelle. Mit je 6,2 % standen an letzter Stelle das medulläre Schilddrüsenkarzinom und die sonstigen malignen Tumoren. Nach *Biersack* (1991) sind 5 % der Schilddrüsenmalignome medullär, nach *Fassina* (1994) 3,6 %, nach *Pfannenstiel* (1991) 5-8 % und nach *Schwemmler* (1988) 7-9 %.

Die Geschlechtsverteilung lag mit 1:3 zugunsten der Frauen und entspricht den Angaben von *Keminger* (1991). Bei den nachbenannten Autoren lag das Geschlechtsverhältnis ebenfalls zugunsten der Frauen mit 1:1,5 (*Buhr* 1991), mit 1:2 (*Griffin* 1988), mit 1:2,9 (*Fassina* 1994).

Der Altersgipfel der Karzinompatienten lag zwischen 61 und 80 Jahren, der Median der Altersverteilung bei 63 Jahren. Nach *Buhr* (1991) kommt das Schilddrüsenkarzinom in jedem Lebensalter vor, mit einer Häufung zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr.

Die Aussage von *Fassina* (1994), daß das Schilddrüsenkarzinom bei Kindern und jungen Erwachsenen unter 20 Jahren selten sei, können wir mit unseren eigenen Daten bestätigen. Der jüngste Karzinompatient in unserem Kollektiv war 19 Jahre alt.

Auch zeigten die Karzinompatienten ein höheres Alter als die Schilddrüsenpatienten mit sonstiger Operationsindikation. *Kuijpers* (1994) gibt für Karzinompatienten ein Durchschnittsalter von 52 Jahren

an. Die Aussage von *Günther* (1983), *Schambach* (1988) und *Vyhnanek* (1989), die Karzinomrate steige signifikant mit dem Alter an, können wir somit bestätigen.

Pathognomonische Symptome für das Schilddrüsenkarzinom gibt es nicht (*Pickardt 1984*). Spätsymptome wie Schluckbeschwerden, Heiserkeit, Stridor, obere Einflußstauung und vergrößerte Lymphknoten, die in der Regel auf ein bereits fortgeschrittenes undifferenziertes Schilddrüsenmalignom hinweisen, werden in der Literatur häufig zitiert (*Pickardt 1984*, *Pfannenstiel 1991*).

An erster Stelle der malignomverdächtigen klinischen Symptome der Karzinompatienten in unserem Kollektiv stand mit 13,3 % die Heiserkeit, gefolgt von der Dysphagie (9,7 %).

Bei 19,8 % aller Patienten mit einem Schilddrüsenkarzinom konnte bereits präoperativ HNO-fachärztlich eine einseitige Rekurrensparese festgestellt werden. Die Symptome Heiserkeit und Rekurrensparese lagen also noch höher als bei den Patienten mit Rezidivstruma. Hier betrug die Häufigkeit einer präoperativen Rekurrensparese 15,5 %, davon 12,9 % einseitige. Eine Heiserkeit boten 7,1 % dieser Patienten.

Die Aussage von *Röher* (1980), daß das Malignitätsrisiko in Rezidivstrumen gegenüber der Ersterkrankung erhöht sei, können wir betätigen. Die Häufigkeit für das Vorkommen eines Karzinoms in einer Rezidivstruma betrug in unserem Kollektiv 7,7 % gegenüber 5,45 % bei den übrigen Patienten bzw. 5,6 % im Gesamtkollektiv (inklusive Rezidivstrumen), also ca. 1,4 mal höher.

Die Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen eines Karzinoms in einer Rezidivstruma lag sogar mit 7,7 % höher als in kalten Knoten mit 7,1 % oder in kalten Solitärknoten mit nur 4,8 %. Wir können den Aussagen von *Christensen* (1984) und *Röher* (1980), in Bezug auf eine höhere Karzinominzidenz in kalten Knoten und Rezidivstrumen, zustimmen.

Jedoch können wir die Angaben für eine höhere Karzinomwahrscheinlichkeit in kalten Solitärknoten von *Loy* (1989) mit 8 %, von *Tenvall* (1983) mit 20 % und von *Christensen* (1984) bis 22 % mit unseren Daten mit nur 4,8 % nicht bestätigen. Dies liegt sicherlich daran, daß viele unserer Patienten bereits durch die Feinnadelaspirationszytologie vorselektioniert wurden. Diese Tatsache wird auch durch die rückläufige Zahl der Operationen bei kalten Knoten im Vergleich zu den Vorjahren erklärt.

Mit unseren Ergebnissen können wir die Aussage formulieren, daß Heiserkeit, eine bereits präoperativ bestehende Rekurrensparese, szintigraphisch kalte Knoten und das Vorliegen einer Rezidivstruma stark karzinomverdächtig sind.

6 Zusammenfassung

Der Zwang zu Kosteneinsparungen macht Überlegungen über eine sinnvolle Anwendung der sogenannten Routinediagnostik vor Standardeingriffen notwendig. Wir haben für eine sehr häufige Situation, die Operation an der Schilddrüse, retrospektiv untersucht, welche der diagnostischen Maßnahmen wichtige Erkenntnisse bringen. Die Ergebnisse von Anamnese und körperlicher Untersuchung waren bei der Auswahl und Eingrenzung des diagnostischen Vorgehens von hohem Nutzen.

Um den möglichen Einfluß einer sich anbahnenden diagnostischen Sparsamkeit auszuschließen haben wir bewußt eine etwas zurückliegende Serie gewählt und die Daten von 2007 an der Schilddrüse operierten Patienten der Jahrgänge 1976 bis 1991 ausgewertet.

Die Ergebnisse unseres Patientenkollektivs betreffs Geschlechts- und Altersverteilung sind mit den Ergebnissen anderer Patientenkollektive aus Strumaendemiegebieten vergleichbar und somit repräsentativ.

Wichtige Hinweise auf das Vorliegen eines Karzinoms erbrachten die klinischen Symptome Heiserkeit und das Vorliegen einer Rekurrensparese oder eines Strumarezidivs.

Zur Bestätigung und Ergänzung der klinischen Befunde wurden die technischen Untersuchungsmethoden Tracheazielaufnahme, Szintigraphie, Sonographie und die Feinnadelpunktion herangezogen. Erweitert wurden diese Untersuchungen durch die intraoperative Schnellschnittuntersuchung.

Röntgenologisch erkennbare mechanische Alterationen der Luftröhre korrelierten in Art und Ausmaß hochgradig mit respiratorisch problematischen postoperativen Zuständen. Wir sehen diese Untersuchung daher als bedeutsam für Operationsplanung und Patientenaufklärung an, besonders bei Patienten mit Struma Grad III und einem Schilddrüsenvolumen von über 50 ml.

Bei der Szintigraphie ließen sich die vier Befundqualitäten kalte Knoten, heiße Knoten, kalte und heiße Knoten sowie homogenes Speicherungsmuster intraoperativ fast immer identisch verifizieren, in 5- 15 % der Fälle wurden zusätzliche Befunde beschrieben. Von seiten der histologischen Zuordnung konnten wir nichts wesentlich Neues finden: Karzinome stellten sich in über 80 % als fokale Speicherausfälle dar, autonome Adenome und die verschiedenen Thyreoiditiden zeigten jeweils in etwa einem Drittel fokale Mehrbelegungen.

Die Szintigraphie ermöglicht also sehr zuverlässige lokalisationsdiagnostische Aussagen und erlaubt verglichen mit der Sonographie gleichzeitig einen gewissen Hinweis auf die Art einer fokalen Veränderung. Bei normalen Serumhormonspiegeln und einem homogenen Echomuster in der Sonographie ist die Szintigraphie überflüssig. Deshalb sollte die Sonographie der Szintigraphie vorangestellt werden.

Die sonographischen Ergebnisse korrelierten ebenfalls in 90 bis 95 % der Fälle mit dem intraoperativen Befund. Im Gegensatz zur Szintigraphie war in der Sonographie den histologischen Gruppen kein typisches Echomuster zuzuordnen. Sowohl Malignome, als auch Thyreoiditiden und der M. Basedow können in der Ultraschalluntersuchung mit einem echoarmen Bezirk imponieren.

Der Wert der Sonographie liegt in der exakten dreidimensionalen Wiedergabe der Topographie, mit den Möglichkeiten der Beurteilung eines eventuellen infiltrativen Wachstums, einer eindeutigen Diagnose bei Zysten, der Volumenberechnung der Schilddrüsenlappen, der Steuerung der Feinnadelpunktion sowie der Beurteilung der übrigen Halsweichteile.

Zudem ist die Sonographie als eine rasch durchzuführende nicht invasive Untersuchungsmethode beliebig oft wiederholbar.

Bei klinisch, sonographisch und szintigraphisch malignomverdächtigen Befunden ist die Feinnadelpunktion zu empfehlen. Ein PAP IV und PAP V Befund sollten bei Operationsplanung und Aufklärung Berücksichtigung finden.

Die intraoperative Schnellschnittuntersuchung gehört nicht zur sogenannten Routinediagnostik. Sie ist jedoch bei präoperativem, z.B. zytologisch begründetem Malignomverdacht, sowie bei einer intraoperativ suspekt erscheinenden Situation zu empfehlen. Die Unterscheidung einer Thyreoiditis vom Karzinom kann, wie in der Feinnadelpunktionszytologie, zuweilen auch in der histologischen Schnellschnittuntersuchung differentialdiagnostische Schwierigkeiten bereiten. Deshalb sollte diese Untersuchung in Kenntnis ihrer Grenzen in Anspruch genommen werden.

Wie auch aus unseren Daten ersichtlich, beeinflußt diese Untersuchungsmethode das endgültige operative Vorgehen dahingehend, daß bei einem histologisch malignen Befund das operative Vorgehen erweitert wird auf ein radikales Vorgehen wie Hemithyreoidektomie oder Thyreoidektomie. Somit kann man dem Patienten den Zweiteingriff einer Restthyreoidektomie ersparen.

In den Fällen, in denen keine intraoperative Schnellschnittuntersuchung durchgeführt wird, wird das operative Vorgehen nach einer gründlichen körperlichen Untersuchung und Heranziehung der Ergebnisse der technischen Untersuchungsverfahren individuell bedarfsgerecht festgelegt.

Eine endgültige Klarheit über die Schilddrüsenerkrankung bringt die histologische Untersuchung des Gewebes.

Nach wie vor machen die regressiv veränderten gutartigen Schilddrüsenerkrankungen den Hauptteil aus. Auch Rezidivstrumen sind, trotz Rückgang der Zahlen, immer noch häufig unter den operierten Schilddrüsenpatienten anzutreffen. An dieser Stelle ist, wie auch schon oft in der Literatur, der Wert der Strumarezidivprophylaxe nochmals zu betonen, da Rezidivstrumaoperationen mit höheren postoperativen Komplikationen behaftet sind und eine höhere Karzinomrate aufweisen.

Weiterhin ist die Häufigkeit von Karzinomen unter den Patienten mit Heiserkeit, einer bereits präoperativ bestehenden Rekurrensparese und einem szintigraphisch kalten Knoten erhöht.

7 **Literaturverzeichnis**

Anderson-JB; Webb-AJ

Fine-needle aspiration biopsy and the diagnosis of thyroid cancer
Br-J-Surg;1987 Apr; 74(4): 292-6

Ashcraft-MW; Van Herle-AJ

Management of thyroid nodules. I: History and physical examination, blood tests, X-ray tests, and ultrasonography
Head Neck Surg; 1981;3; 216-230

Ashcraft-MW; Van Herle-AJ

Management of thyroid nodules. II: Scanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration
Head Neck Surg; 1981; 3: 297-322

Baco-FP; Diaz-D; Aguilo-F; Villamarzo-G; Torres Linda; Rodriguez Ruth

Fine Needle Thyroid Aspiration: University Hospital Experience
P-R-Health-Sci-J; 1987 Aug; 6(2): 81-4

Becker-W; Börner-W; Gruber-G

Szintigraphie und Sonographie bei der Diagnostik der Schilddrüsenautonomie. Eine retrospektive Studie an 526 Patienten
Dtsch-Med-Wschr; 1986 Oct 24; 111(43): 1630-5

Becker-T; Markgraf-E; Zinner-P

Zum Problem der Rezidivstruma und ihrer Prophylaxe
Zbl. Chirurgie 1971; 96: 1320-6

Belfiore-A; La-Rosa-GL; La-Porta-GA; Giuffrida-D; Milazzo-G; Lupo-L

Cancer risk in patients with cold thyroid nodules: relevance of iodine intake, sex, age, and multinodularity
Am-J-Med ;1992 Oct; 93(4): 363-9

Biersack-HJ; Hotze-A

The clinician and the thyroid
Eur-J-Nucl-Med; 1991; 18: 761-78

Block-MA

Diagnosis and management of carcinoma of the thyroid
Compr-Ther; 1987 Jun; 13(6): 48-56

Bottermann-P

Strumatherapie mit Schilddrüsenhormonen oder Jodid?
Innere Medizin; 1990 Apr; Sonderdruck 17. Bd.: 59-62

Bruneton-JN; Caramella-E; Fenart-D; Ettore-F; Manzino-JJ; Demard-F; Vallicioni-J

High-definition real-time ultrasonic echography of tumors of the thyroid gland. Apropos of 379 surgically treated cases
J-Radiol; 1985 Jan; 66(1): 59-63

Buhr-HJ; Raue-F; Herfarth-Ch.

Spezielle Tumorbologie und Chirurgie des C-Zell-Carcinoms
Chirurg; 1991; 62 (7): 529-35

Carpi-A; Coscio-DI-G; Toscano-S

Needle aspiration of thyroid nodule: long-term control of its efficiency in preoperative selection
Thyroidology 1; 1988: 35-9

Chou-FF; Sheen-Chen-SM; Chen-YS; Chen-MJ

Hyperthyroidism and concurrent thyroid cancer
Int-Surg; 1993 Oct-Dec; 78(4): 343-6

Christensen-SB; Bondeson-L; Ericsson-UB; Lindholm-K

Prediction of malignancy in the solitary thyroid nodule by physical examination, thyroid scan, fine-needle biopsy and serum thyroglobulin. A prospective study of 100 surgically treated patients
Acta-Chir-Scand; 1984; 150(6): 433-9

De Jong-SA; Demeter-JG; Lawrence-AM; Paloyan-E

Necessity and safety of completion thyroidectomy for differentiated thyroid carcinoma
Surgery; 1992 Oct; 112 (4): 734-9: discussion 73

Dorsch-TR

Evaluation of thyroid nodules
Semin-Surg-Oncol; 1991 Mar-Apr; 7(2): 64-6

Dralle-H

Struma - Chirurgische Therapie
In: Struma. Hrsg.: J. Köbberling, C.R. Pickardt
Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg, New York; 1990: 96-109

Dralle-H; Pichlmayr-R

Risikominderung bei Rezidiveingriffen wegen benignen Struma
Chirurg; 1991; 62 (3): 169-75

Droese-M

Methodische Gesichtspunkte und Treffsicherheit der Feinnadelpunktion der Schilddrüse
Nuklearmedizin; 1979 (2): 111-119

Droese-M

Treffsicherheit und Ursachen falsch negativer und falsch positiver Befunde
In: Becker-HD, Heinze-HG (Hrsg):
Maligne Schilddrüsentumoren
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo; (1984): 78-79

Emerick-GT; Duh-QY; Siperstein-AE; Burrow-GN; Clark-OH

Diagnosis, treatment, and outcome of follicular thyroid carcinoma
Cancer; 1993 Dec 1; 72(11): 3287-95

Evans-DM

Diagnostic Discriminants of Thyroid Cancer
Am-J-Surg; 1987 Jun; 153(6): 569-70

Fassina-AS; Rupolo-M; Pelizzo-MR; Casara-D

Thyroid cancer in children and adolescents
Tumori; 1994 Aug 31; 80(4): 257-62

Fitz-Patrick-D; Navin-JI; Fukunaga-BN

Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. A diagnostic method that minimizes the need for surgery
Postgrad-Med; 1986 Sep 15; 80(4): 62-5, 68

Flynn-MB; Lyons-KJ; Tarter-JW; Ragsdale-TL

Local complications after surgical resection for thyroid carcinoma
Am-J-Surg; 1994 Nov; 168(5): 404-7

Frable-WJ

The treatment of thyroid cancer. The role of fine-needle aspiration cytology
Arch-Otolaryngol-Head-Neck-Surg; 1986 Nov; 112(11): 1200-3

Frey-KW; Engelstädter-M

Kropfhäufigkeit und Trachealeinengungen im poliklinischen Krankengut Münchens
Münch med Wschr; 1976; 118 (48): 1555

Gerdes-H; Spuck-W; Liebermann-A; Fuchs-L

Modern diagnosis of thyroid cancer. Experience of the value of scintigraphy, sonography, determination of tumor markers and ultrasound-controlled fine-needle biopsy
Med-Klin; 1987; 82(1): 9-13

Greco-L; Gentile-A; Testini-M; Carrata-R; Caputi-O; Paccione-F

Thyroid carcinoma. Criteria for the selection of surgical treatment
Ann-Ital-Chir; 1992 May-Jun; 63(3): 339-42

Griffin-JE

Management of thyroid nodules
Am-J-Med-Sci; 1988 Nov; 296(5): 336-47

Gruenagel-HH; Neumann-L; Crins-C

Indikation und Ergebnisse operativer Behandlung sowie Rezidivprophylaxe-Verhalten bei Schilddrüsenerkrankungen
Med Welt 30; 1970: 609-702

Grundmann-R; Kürten-K

Behandlung nach Schilddrüsenoperation
Der informierte Arzt; 1986; 14: 28-33

Günther-B, Faist-E

Chirurgische Eingriffe im höheren Lebensalter: Strumachirurgie
Fortschr Med 101; 1983: 1477-1479

Guerrier-B

Cancer of the thyroid body: Indications for surgery
Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica; 1987; 41 (5): 765-81

Gutekunst-R; Scriba-PC

Goiter and iodine deficiency in Europe
The ETA report as updated in 1988
J Endocrinol invest; 1989; 12: 209-15

Gutekunst-R; Becker-W; Hehrmann-R; Olbricht-TH; Pfannenstiel-P

Ultraschalldiagnostik der Schilddrüse
Georg Thieme Verlag Stuttgart.New York 1988
Dtsch med Wschr; 1988; 113: 1109-1112

Hamburger-JI; Hamburger-SW

Declining role of frozen section in surgical planning for thyroid nodules
Surgery; 1985; 2: 307-12

Hampel-R; Kühlberg-T; Klein-K; Jerichow-JU; Pichmann-EG; Clausen-B; Schmidt-I

Strumaprävalenz in Deutschland größer als bisher angenommen
Med Klinik (Sonderdruck); 1995 Juni; 90(6): 3-12

Harada-T; Katagiri-M; Shimaoka-K; Yoshikawa-K; Ohta-K; Kiyono-T

Surgical strategy for papillary carcinoma of the thyroid in an iodine rich area: decision on the operation table
Thyroidol-Clin-Exp; 1993 Dec; 5(3): 87-92

Harsoulis-P; Leontsini-M; Economou-A; Gerasimidis-T; Smbarounis-C

Fine needle aspiration biopsy cytology in the diagnosis of thyroid cancer: comparative study of 213 operated patients.
Br-J-Surg; 1986 Jun; 73(6): 461-4

Hawkins-F; Bellido-D; Bernal-C; Rigopoulou-D; Roiz-Valdepenas-MP; Lazaro-E; Perez-Barrios-A; De Agustin-P

Fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of thyroid cancer and thyroid disease
Cancer; 1987 Mar 15; 59(6): 1206-9

Hermann-M; Keminger-K; Kober-F; Nekahm-D

Risikofaktoren der Recurrensparese. Eine statistische Analyse an 7566 Strumaoperationen
Chirurg; 1991; 62 (3): 182-188

Horster-FA

Besonderheiten bei der Diagnose und Therapie von Schilddrüsenkrankheiten im Senium
Sonderdruck aus Die Medizinische Welt; 1990; 41 (6): 514-539

Hostalek-U

Kleines Organ mit großer Bedeutung: Die Schilddrüse
Pharmazeutische Zeitung Prisma: Materialien zur Weiterbildung; 1996; 3(1): 5-15

Huber-P; Riccabona-G

Diagnostik und Therapie der Schilddrüsenenerkrankungen
In: Klinische Chirurgie für die Praxis (Ergänzungsband) Hrsg.: O. Diebold, H. Junghanns,
L. Zukschwerdt
Thieme Verlag, Stuttgart; 1967

Kabadi-UM

Laboratory evaluation of anatomic disorders of the thyroid
Am-Fam-Physician; 1983 Nov; 28(5): 195-203

Kaspar-F

Zur Technik der Kropfoperation
Langenbecks Archiv Klin Chir; 1942 (256): 4

Kawauchi-A; Toriya-K; Fukunari-N; Naitoh-S; Shiga-T; Nakayama-K; Matsui-W; Lee-CJ; Kamiya-K; Kataoka-T

Diagnosis of malignant thyroid tumor using high-frequency ultrasonography with piezoelectric transducer, soft X-rays and aspiration biopsy cytology
Gan-To-Kagaku-Ryoho; 1986 Apr; 13(4 Pt 2): 1686-91

Keminger-K; Kober-F

Derzeitiger Therapieplan bei hochmalignen Schilddrüsentumoren
Chirurg; 1991; 62 (7): 524-8

Klein-E

Die Schilddrüse. Diagnostik und Therapie ihrer Krankheiten
Berlin, Heidelberg, New York; Springer Verlag; 1969

Koenders-PG; Pieters-GF; Beex-LV; Smals-AG; Vooys-GP; Kloppenborg-PW

Fine-needle biopsy of cold thyroid nodules
Ned-Tijdschr-Geneskd; 1990 Mar 10; 134(10): 486-90

Krenning-EP; Ausema-L; Bruining-HA; Hennemann-G

Clinical and radio-diagnostic aspects in the evaluation of thyroid nodules with respect to thyroid cancer
Eur-J-Cancer-Clin-Oncol; 1988; 24(2): 299-304

Kuijpers-JL; Coebergh-JW; van der Heijden-LH; Kruis-H; Ribot-JG, de Rooij-HA

Thyroid cancer in Southeastern Netherlands, 1970-1989: trends in incidence, treatment and survival
Ned Tijdschr Geneesk (Netherlands); Feb 26 1994; 138 (9): 464-468

Kujath-P; Reiners-Chr; Spiegel-W; Börner-W

Indikationsstellung und operative Strategie beim kalten Strumaknoten
Langenbecks Arch Chir; Kongreßbericht 1986; 369: 199-202

Kuma-K; Matsuzuka-F; Kobayashi-A; Hirai-K; Morita-S; Miyauchi-A

Outcome of long standing solitary thyroid nodules
World-J-Surg; 1992 Jul-Aug; 16 (4): 583-7; discussion 587-8

Langenbach -J

Zehn Jahre Schilddrüsenchirurgie- Erfahrungen, Erkenntnisse und Ergebnisse
Therapiewoche; 1986 (32): 2336-2342

Lee-MJ; Ross-DS; Mueller-PR; Daniels-GH; Dawson-SL; Simeone-JF

Fine-needle biopsy of cervical lymph nodes in patients with thyroid cancer: a prospective comparison of cytopathologic and tissue marker analysis.
Radiology; 1993 Jun; 187(3): 851-4

Leeper-RD

Thyroid Cancer
Medical Clinics of North America; 1985 Sep; 69(5): 1079-98

Linder-R; Dobroschke-J; Hild-P; Schwemmle-K

Kalter Strumaknoten - Enucleation oder Resektion
Langenbecks Arch Chir 369; Kongreßbericht 1986: 209-11

Lowhagen-T; Granberg-PQ, Lundell-G

Aspiration biopsy cytology (ABC) in nodules of the thyroid gland suspected to be malignant
Surg Clin North Am; 1979; 59: 3-18

Loy-TJ; Sundram-FX

Diagnostic management of solitary thyroid nodules
Ann-Acad-Med-Singapore; 1989 Nov; 18(6): 658-64

Mandreker-SR; Nadkarni-NS; Pinto-RG; Menezes-S

Role of fine needle aspiration cytology as the initial modality in the investigation of thyroid lesions
Acta-Cytol; 1995 Sep-Oct; 39(5): 898-904

Marcocci-C; Vitti-P; Cetani-F; Catalano-F; Concetti-R; Pinchera-A

Thyroid ultrasonography helps to identify patients with diffuse lymphocytic thyroiditis who are prone to develop hypothyroidism
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism; Copyright 1991 by The Endocrine Society; 72 (1): 209-213

Mazzaferrri-EL; de Los Santos-ET; Rofagha-Keyhani-S

Solitary Thyroid Nodule: diagnosis and management
Med Clin North Am; 1988 Sep; 72 (5): 1177-211

McHenry-CR; Walfish-PG; Rosen-IB

Non-diagnostic fine needle aspiration biopsy: a dilemma in management of nodular thyroid disease
Am-Surg; 1993 Jul; 59(7): 415-9

Miller-JM

Evaluation of thyroid nodules. Accent on needle biopsy
Med-Clin-North-Am; 1985 Sep; 69(5): 1063-77

Miller-JM; Hamburger-JI; Kini-SR

The impact of needle biopsy on the preoperative diagnosis of thyroid nodules
Henry Ford Hosp Med J; 1980; 28: 145-148

Miller-JM; Kini-SR; Hamburger-JI

The diagnosis of malignant follicular neoplasms of the thyroid by needle biopsy
Cancer; 1985; 55: 2812-7

Mödder-G

Krankheiten der Schilddrüse
Bund-Verlag GmbH, Köln; 1991: 71

Morita-M; Noguchi-S; Kawamoto-H; Tajiri-J; Tamaru-M; Murakami-N

Thyroglobulin and lactic dehydrogenase isozymes in cystic fluid of thyroid nodules
Endocr- J; 1994 Jun; 41(3): 227-33

Munn-JS; Castelli-M; Prinz-RA; Walloch-JL

Needle Biopsy of nodular Thyroid Disease
The American Surgeon; 1988 Jul; 54 (7): 438-43

Olbricht-T; Schmitka-T; Mellinghoff-U; Benker-G; Reinwein-D

Sonographische Bestimmung von Schilddrüsenvolumina bei Schilddrüsengesunden
Dtsch med Wschr; 1983 (108): 1355-1358

Oommen-R; Walter-NM; Tulasi-NR

Scintigraphic diagnosis of thyroid cancer. Correlation of thyroid scintigraphy and histopathology
Acta-Radiol; 1994 May; 35(3): 222-5

Park-CS; Min-JS

Lateral neck mass as the initial manifestation of thyroid carcinoma
Head-Neck; 1989 Sep-Oct; 11 (5): 410-3

Parmeggiani-U; Bove-F; Calabria-M; De-Falco-M; Di-Martino-GG

Needle aspiration cytology in thyroid surgery (our experience in 104 operated cases)
Ann-Ital-Chir; 1994 Jan-Feb; 65(1): 59-67

Permanetter-W

Maligne Schilddrüsenerkrankungen - Wert der Klassifikation für die Entscheidungsfindung
Chirurg; 1991 Jul; 62 (7): 509-517

Persson-CP; Johannson-K; Westermarck-K; Karlsson-FA

Nodular goiter-is thyroxine medication of any value
World J Surg; 1982; 6:391-6

Pfannenstiel-P; Saller-B

Schilddrüsenerkrankungen - Diagnose und Therapie
Hrsg. von Henning Berlin; Berliner Med. Verl.-Anst.; 1991 (2. Aufl.)

Pickardt-CR

Klinik der malignen Schilddrüsentumoren
In: Maligne Schilddrüsentumoren; Hrsg.: Becker-HD, Heinze-HG
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo; (1984): 81-90

Pickardt-CR; Scriba-PC

Was erwartet der Internist vom Chirurgen bei Operation gutartiger Schilddrüsenerkrankungen?
Chirurg; 1991; 62 (3): 157-61

Pimpl-W

Aktuelle Aspekte in der Chirurgie der gutartigen Struma
Zent bl Chir; 1987; 112 (13): 809-818

Prinz-RA; O'Morchoe-PY; Barbato-AL; Braithwaite-SS; Brooks-MH; Emanuele-Ma; Lawrence-AM; Paloyan-E

Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules
Ann-Surg; 1983 Jul; 198(1): 70-3

Reinwein-D; Benker-G; Windeck-R

Thyroid cancer: new knowledge and therapeutic strategy in an endemic area
Z-Gesamte-Inn-Med; 1988 Mar 15; 43(6): 149-53

Röher-HD; Goretzki-P; Wahl-R; Horeysek-G

Aktuelle Gesichtspunkte zur Strumarezidivprophylaxe
Therapiewoche; 1980 (30): 6406-6408

Röher-HD; Goretzki-PE

Management of goiter and thyroid nodules in an area of endemic goiter
Surgical Clinics of North America; 1987 Apr; 67(2): 233-49

Röher-HD; Horster-FA; Frilling-A; Goretzki-PE

Morphologie und funktionsgerechte Chirurgie verschiedener Hyperthyreoseformen
Chirurg; 1991; 62 (3): 176-81

Röher-HD; Simon-D; Witte-J; Goretzki-PE

Principals of limited or radical surgery for differentiated thyroid cancer
Thyroidol-Clin-Exp; 1993 Dec; 5(3): 93-6

Roka-R; Niederle-B; Gnant-M; Längle-F; Hausmaninger-C; Neuhold-N

Derzeitiger Therapieplan beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom
Chirurg; 1991; 62 (7): 518-23

Rosen-IB

Diagnostic studies of thyroid cancer
J-Surg-Oncol; 1981; 16(3): 233-50

Rosler-H; Birrer-A; Luscher-D; Kinser-J

Long-term course in differentiated thyroid gland carcinoma
Schweiz-Med-Wochenschr; 1992 Nov 28; 122(48): 1843-57

Rothmund-M; Zielke-A

Der solitäre Schilddrüsenknoten- befundgerechte Operation
Chirurg; 1991; 62 (3): 162-8

Sandler-MP; Fellmeth-B; Salhany-KE; Patton-JA

Thyroid carcinoma masquerading as a solitary benign hyperfunctioning nodule
Clin-Nucl-Med; 1988 Jun; 13(6): 410-5

Schambach-H, Keil-I, Gottschild-D

Schilddrüsenerkrankungen im höheren Lebensalter
Z gesamte inn Med; 1988 (43): 156-159

Schauer-A

Klassifikation der Schilddrüsentumoren
In: Maligne Schilddrüsentumoren; Hrsg.: Becker-HD, Heinze-HG
Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo; (1984): 6-8

Schicha-H

Die Rezidivstruma
Sonderdruck aus: Die Medizinische Welt; 1990; 41 (6): 514-539

Schmidt-KJ; Lindner-H; Bungartz-A; Hofer-VC; Diehl-K

Mechanische und funktionelle Komplikationen bei der endemischen Struma
Münch med Wschr; 1976 (118): 7-12

Schwemmle-K

Die allgemein-chirurgischen Operationen am Halse
Springer Verlag 1980

Schwemmle-K

Schilddrüsenchirurgie
In: Gall-FP, Hornberger-W (Hrsg.): Aktuelle Chirurgie
Verlag Urban & Schwarzenberg, München 1984: 23-27

Schwemmle-K

Schilddrüse

In: Koslowski-L, Bushe-KA, Junginger-Th, Schwemmle-K (Hrsg): Lehrbuch der Chirurgie
Schattauer Verlag, Stuttgart, New York; 1988: 785-800

Segal-K; Friedental-R; Lubin-E; Shvero-J; Sulkes-J; Feinmesser-R

Papillary carcinoma of the thyroid

Otolaryngol-Head-Neck-Surg; 1995 Oct; 113(4): 356-63

Soderstrom-N

Puncture of goiters for aspiration biopsy

Acta Med Scan; 1952; 144: 237-44

Steiner-H

Rezidivprophylaxe nach Schilddrüsenoperationen

Wiener Med Wschr; 1977; 127:161-4

Struve-C; Hinrichs-J

Schilddrüsen volumina und Häufigkeit herdförmiger Veränderungen bei Schilddrüsen gesunden Männern
und Frauen verschiedener Altersklassen

Dtsch med Wschr; 1989 (114): 283-287

Szybinski-Z; Szot-W; Bobrowski-A; Huszno-B; Nowak-K; Popiela-T; Chlap-Z

Fine-needle biopsy in the early diagnosis of thyroid neoplasms

Endokrynol-Pol; 1988; 39(6): 291-9

Takahashi-H; Hata-Y; Saiki-I; Takagi-T; Sasaki-F; Nakanishi-Y; Kasai-Y; Abe-S; Suzuki-K; Inoue-K

Clinical evaluation of diagnostic methods of nodular goiter

Gan-No-Rinsho; 1983 Oct; 29(12): 1392-7

Tennvall-J; Cederquist-E; Moller-T; Naversten-Y; Akerman-M

Preoperative scintigraphy with correlation to cytology and histopathology in carcinoma of the thyroid

Acta-Radiol-Oncol; 1983 ; 22(3): 183-91

Teuscher-J; Ehrenguber-H; Ballmer-F

Über die präoperative Voraussage der Dignität von Strumen

Chirurg; 1986 Mar; 57(3): 155-8

Thaler-W

Schilddrüsen sonographie in der Chirurgie

Zent bl Chir; 1987; 112(5); 280-4

Thomas-CG Jr; Buckwalter-Ja; Staab-EV; Kerr-CY

Evaluation of dominant thyroid masses

Ann-Surg; 1976 May; 183(5): 463-9

Ventz-M

Diagnostik und Therapie der Thyreoiditis

Z gesamte inn Med; 1988; 43 (6): 153-155

Vnoatchenko-SL; Okeanova-TA; Bronshtein-ME; Nefedov-SB; Bedoseeva-GI

Fine needle puncture biopsy and methods to image the thyroid gland in the diagnosis of nodular goiter

Probl-Endokrinol-Mosk; 1993 Nov-Dec; 39(6): 30-3

Vyhnanek-K, Duda-M, Ryznar-M, Hobza-J, Myslivecek-V, Vojacek-K

Thyroid surgery in advanced age

Acta Universitatis Palackinae olomuciensis facultatis medicae; 1989 (123): 169-175

Wagner-HE; Seiler-CA

Indications for and results of recurrent surgery of the thyroid gland

Schweiz-Med-Wochenschr; 1994 Jul 12; 124(27-28): 1222-6

Walfish-PG; Hazani-E; Strawbridge-H; Miskin-M; Rosen-IB

Prospective study of combined ultrasonography and needle aspiration biopsy in the assessment of the hypofunctioning thyroid nodule

Surgery; 1977 (82): 474

Wahl-RA; Goretzki-P; Meybier-H; Nitschke-K; Linder-MM; Röher-HD

Coexistence of hyperthyroidism and thyroid cancer

World J Surg; 1982 (6): 385

Weber-CA; Clark-OH

Surgery for thyroid disease

Medical Clinics of North America; 1985 Sep; 69(5): 1097-1112

Westman-Naeser-S; Grimelius-L; Johansson-H; Malmaeus-J

Fine needle biopsy and scintigram in the preoperative diagnosis of thyroid lesions

Ups-J-Med-Sci; 1986; 91(1): 67-76

Wolfstein-RS

Enigma of the "hyperfunctioning" thyroid carcinoma resolved ?

J Nucl Med; 1978 (19): 441-442

Zeng-ZY

Surgical treatment of papillary thyroid carcinoma--report of 437 cases

Chung-Hua-Chung-Liu-Tsa-Chih; 1992 Jul; 14(4): 304-7

Zimmermann-G; Breitfellner-G; Dirschmid-K; Müller-G; Fritzsche-H; Brändle-J

Zur Problematik des sogenannten atypischen Adenoms der Schilddrüse im Strumaendemiegebiet

Chirurg; 1986 Jan; 57(1): 27-30

Zohar-Y; Strauss-M

Occult distant metastases of well-differentiated thyroid carcinoma

Head-Neck; 1994 Sep-Oct; 16(5): 438-42

Zornig-C; de Heer-K; Koenecke-S; Engel-U; Bay-V

Darstellung des Nervus recurrens bei Schilddrüsenoperationen- Standortbestimmung

Chirurg; 1989 (60): 44

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. K. Schwemmler danke ich für die Überlassung des Themas.

Herrn PD Dr. med. R. Linder gilt mein ganz besonderer Dank für die engagierte Betreuung.

Für seine beratende Unterstützung bei der statistischen Auswertung möchte ich mich an dieser Stelle auch bei Herrn Pabst vom Institut für Medizinische Informatik bedanken.

Außerdem danke ich Frau Böhmer und ihren Mitarbeiterinnen in der Bibliothek der Chirurgischen Klinik für die Bereitstellung der Krankenakten und bei Frau Sterneborg für die stets freundliche Mithilfe.

Tabellarischer Lebenslauf

| | |
|----------------------|---|
| Geburtsdatum: | 1. Oktober 1967 |
| Geburtsort: | Corum/Türkei |
| Eltern: | Muharrem Sahin, Rentner Döndü Sahin, geb. Kayar, Hausfrau |
| Geschwister: | Fünf Schwestern |
| Schulbesuch: | 1973-1975 Grundschule in Corum/Türkei 1975-1984 Grund- und Gesamtschule in Wetzlar 1984-1987 Goethe-Gymnasium Wetzlar |
| Abitur: | 21. Mai 1987 |
| Pflegepraktikum: | Innere Medizin |
| Studienbeginn: | Wintersemester 1987/88 an der Justus-Liebig-Universität Giessen |
| Physikum: | September 1989 |
| Famulaturen: | Mikrobiologie Innere Medizin Chirurgie Chirurgie |
| Praktisches Jahr: | Chirurgie und Innere Medizin in Bad Hersfeld Pädiatrie an der Justus-Liebig-Universität Giessen |
| 3. Staatsexamen: | Oktober 1994 |
| Ärztin im Praktikum: | Ab Mai 1995 Universitäts-Kinderklinik der Johann Wolfgang Goethe Universität Frankfurt |
| Assistenzärztin: | Ab November 1996 Universitäts-Kinderklinik der Johann Wolfgang Goethe- Universität Frankfurt |