

2 Material und Methoden

2.1 Patienten

In der Studie der Ostdeutschen Arbeitsgruppe für Leistungserfassung und Qualitätssicherung in der Chirurgie wurden in dem Zeitraum vom 1.1.1998 bis 31.12.1998 insgesamt 7617 Patienten erfasst, wovon 7265 wegen einer benignen und 352 Patienten wegen einer malignen Erkrankung der Schilddrüse behandelt wurden. Die Untersuchung erfolgte als freiwillige ärztliche Qualitätskontrolle, jedoch unter der Voraussetzung, dass bei Teilnahme an der Studie die vollständige Erfassung und Dokumentation der Daten aller operierten Strumen in dem betreffenden Zeitraum erfolgt. Es nahmen 45 Kliniken, darunter 5 Universitätskliniken, verteilt in den ostdeutschen Bundesländern Deutschlands teil. Die Datenerhebung erfolgte anonym und wurde EDV- oder papiergestützt durchgeführt. Die Registrierung und Auswertung dieser Daten wurde zentral vorgenommen, wobei die Zwischenergebnisse vierteljährlich den teilnehmenden Kliniken zur Verfügung gestellt wurden. Für die benignen und malignen Schilddrüsenoperationen wurde jeweils ein standardisierter Qualitätssicherungsbogen erstellt, in welchem umfangreiche Daten zum Patienten, der Anamnese und präoperativer Diagnostik, der durchgeführten Operation, der intraoperativen Befunde und histologischer Ergebnisse sowie des postoperativen Verlaufes erhoben wurden. In Auswertung dieser Qualitätssicherungsbögen entstand die folgende Darstellung der Ergebnisse.

Bei den 352 Patienten, welche wegen einer malignen Erkrankung der Schilddrüse operiert wurden, konnte in 77 Fällen in der aufgearbeiteten Histologie ein follikuläres Schilddrüsenkarzinom diagnostiziert werden. Davon wiederum wurde bei 14 Patienten eine oxyphile Variante (FTCox) gefunden. Wegen des besonderen Verhaltens dieser Tumorart und den sich daraus ergebenden Besonderheiten bei Diagnostik und Therapie wurden diese Patienten bei der weiteren Analyse separat betrachtet. Es handelte sich bei 63 Patienten um ein nicht-oxyphiles follikuläres Schilddrüsenkarzinom (FTC).

2.2 TNM-Klassifikation

Nach dem Vorschlag der UICC erfolgt die Einteilung der Schilddrüsenkarzinome entsprechend der Tumorausdehnung nach dem TNM-System (Tab. 1).

T-Primärtumor			
Tx	Primärtumor nicht beurteilbar		
T0	kein Anhalt für Primärtumor		
T1	Tumor < 1 cm in größter Ausdehnung und auf Schilddrüse begrenzt		
T2	Tumor > 1 cm, aber nicht größer als 4 cm in größter Ausdehnung und auf Schilddrüse begrenzt		
T3	Tumor > 4 cm in größter Ausdehnung und auf Schilddrüse begrenzt		
T4	Tumor jeder Größe mit Ausdehnung jenseits der Schilddrüse		
Jedes T-Stadium kann unterteilt werden in:			
	a) solitärer Knoten		
	b) multifokaler Tumor (der größte Tumor ist für Klassifikation entscheidend)		
N-Regionäre Lymphknoten			
Nx	Regionäre Lymphknoten nicht beurteilbar		
N0	kein Anhalt für regionäre Lymphknotenmetastasen		
N1	Regionäre Lymphknotenmetastasen		
	N1a Metastasen in ipsilateralen Halslymphknoten		
	N1b Metastasen in bilateralen, in der Mittellinie gelegenen oder kontralateralen Halslymphknoten oder in mediastinalen Lymphknoten		
M-Fernmetastasen			
Mx	Vorhandensein von Fernmetastasen nicht beurteilbar		
M0	keine Fernmetastasen		
M1	Fernmetastasen		
M1 kann spezifiziert werden:			
Lunge	PUL	Knochenmark	MAR
Knochen	OSS	Pleura	PLE
Leber	HEP	Peritoneum	PER
Hirn	BRA	Haut	SKI
Lymphknoten	LM	Andere Organe	OTH

Tab. 1 TNM-Klassifikation bei Schilddrüsentumoren (1997)

In der durchgeführten Studie kam die Klassifikation von 1997 zur Anwendung.

Bei multifokalem Tumorwachstum ist für die Zuordnung in der T-Kategorie der größte Tumor entscheidend. Die N-Klassifikation erfolgt entsprechend der Lymphknotenkompartiments. Zur sicheren Beurteilung werden von der UICC mindestens sechs untersuchte Lymphknoten gefordert. Ein postoperatives Tumorstaging nach der TNM-Klassifikation sollte vorgenommen werden, da sich daraus therapeutische Konsequenzen ergeben und prognostische Aussagen getroffen werden können.

Die heute gültige TNM-Klassifikation von Schilddrüsentumoren wurde 2003 neu erarbeitet und sieht im T1- und T2-Stadium eine kritische Tumorgröße von 2cm statt 1cm vor. Das T4-Stadium wurde völlig neu festgelegt [60].

2.3 Lymphknotenkompartiments

Das differenzierte Auftreten von Lymphknotenmetastasen bei Schilddrüsenkarzinomen ist in den Lymphabflussverhältnisse der Schilddrüse begründet (Abb.1).

Nach Eichhoff und Heberhold [10] gibt es intrathyreoidale Lymphgefäße, welche als Lymphcapillare um jeden Follikel herum und als perilobuläre Bahnen die Lymphe aufnehmen. Diese beiden Gefäßarten laufen zu trabeculären Lymphbahnen zusammen, welche als viel verzweigtes Netz die gesamte Schilddrüse durchziehen und auch zur Gegenseite kreuzen. Der weitere Lymphabfluß erfolgt über zwei mögliche unterschiedliche Wege. Es gibt einmal die Kantenlymphgefäße, welche medial an der trachealen bzw. laryngealen Fläche der Schilddrüse in die Lymphknotenstationen 2, 4, 6, 7, 9 und 11 drainieren. Zum anderen verlaufen an der lateralen Schilddrüsenoberfläche die Trabantenlymphbahnen in Begleitung der Venen und Arterien der Schilddrüsenkapsel zu den Lymphknotenstationen 13, 15, 16, 18, 20,

und 21. Der weitere Abfluß erfolgt über den Truncus cervicalis dexter oder sinister [4].

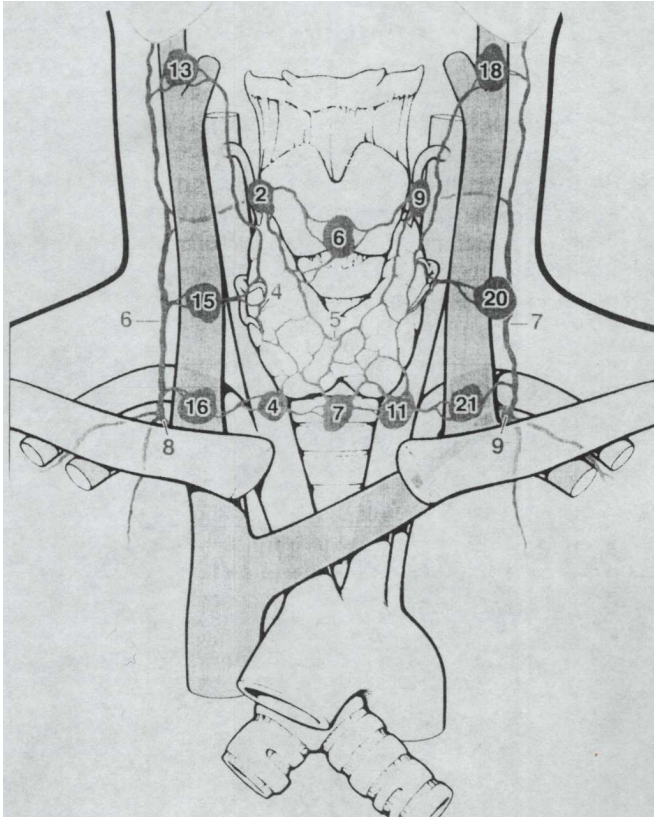


Abb. 1 Lymphabfluß der Schilddrüse:

Kantenlymphbahnen drainieren in Lymphknotenstationen 2,4,6,7,9,11; Trabantenlymphbahnen drainieren in LK-Stationen 13,15,16,18,20,21; Abfluß erfolgt über Truncus cervicalis dexter(6) oder sinister (7) in den Ductus lymphaticus dexter (8) bzw. in den Ductus thoracicus (9)

Die Lymphknotenstationen entsprechen folgenden locoregionären Lymphknotengruppen (LKG) der Schilddrüse [20, 21] (Abb. 2):

1. submentale LKG
2. submandibuläre LKG
3. cranial-juguläre LKG
4. medial juguläre LKG
5. caudal juguläre LKG
6. dorsal cervicale LKG
7. supraclaviculäre LKG
8. präalaryngeale und prätracheale LKG
9. anterior-mediastinale LKG
10. posterior-mediastinale LKG

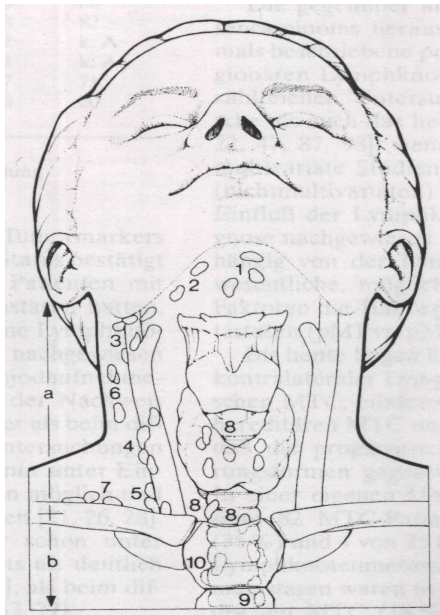


Abb 2 Locoregionäre Lymphknotengruppen der Schilddrüse (Erläuterung s. Text)

Nach Dralle werden die verschiedenen Lymphknotengruppen in 4 Kompartimente zusammengefasst. Das cervicozentrale Kompartiment 1 umfasst die LKG 1,2 und 8. Das Kompartiment 2 (cervicolateral, ipsilateral) und das Kompartiment 3 (cervicolateral, kontralateral) entspricht den LKG 3-7. Kompartiment 4 schließt die LKG 9 und 10 des oberen Mediastinum ein (Abb 3) [8].

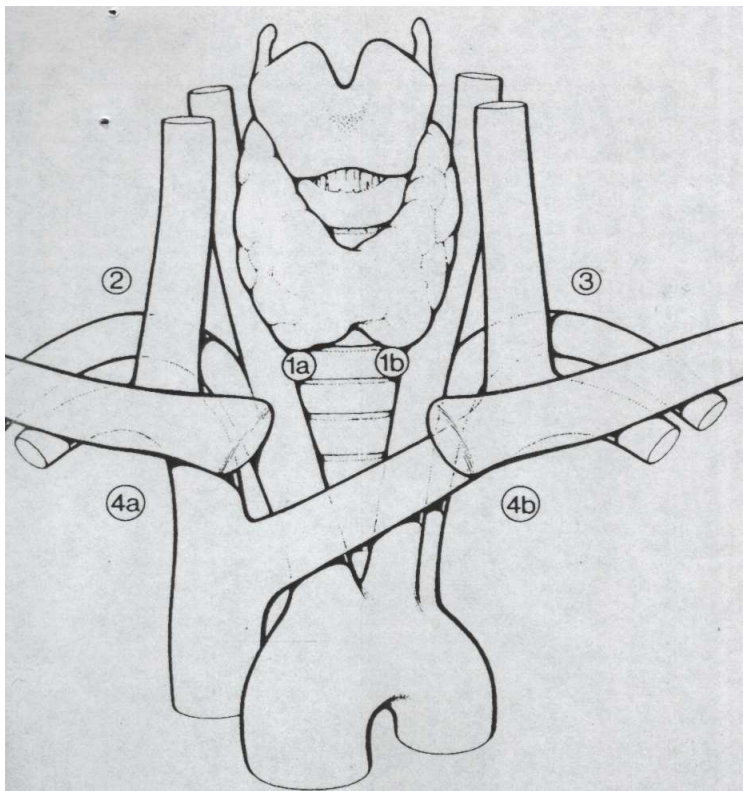


Abb. 3 Einteilung der cervico - mediastinalen Lymphknotenkompartimente beim Schilddrüsenkarzinom

Die grundlegenden anatomischen Verhältnisse der Lymphbahnen der Schilddrüse erklären, dass Lymphe direkt sowohl in das cervocentrale als auch cervicolaterale (ipsi- und / oder kontralaterale) Kompartiment abfließen kann. Somit können Lymphknotenmetastasen unabhängig voneinander synchron oder metachron in den Kompartimenten auftreten [14].

2.4 Statistik

Für die Auswertung der Daten wurde das Statistikprogramm GraphPad InStat™ und das Tabellenkalkulationsprogramm Excel 2000 von Microsoft® verwendet. Bei $p < 0,05$ wurde das Testergebnis als signifikant betrachtet.

Die Parameter wurden mit Fisher's exaktem Test berechnet, da die Häufigkeiten für die Berechnung mit dem χ^2 -Test zu gering waren [55].

Bei der Beurteilung signifikanter Lageunterschiede von quantitativen Merkmalen zweier unverbundener Proben kam der U-Test von Mann, Whitney und Wilcoxon zur Anwendung.