



Schilddrüse

Eingriffe an der Schilddrüse und den Nebenschilddrüsen

Dr. med. Ingrid Schweizer

FMH Chirurgie

Spez. Schilddrüsen-Nebenschilddrüsenchirurgie

Arztpraxen am Kreuzplatz
im Hormon Zentrum Zürich AG

Forchstrasse 8a

CH-8008 Zürich

Telefon +41 (0) 44 515 52 25

Telefax +41 (0) 44 387 70 31

Schilddrüse

Wo liegt die Schilddrüse?

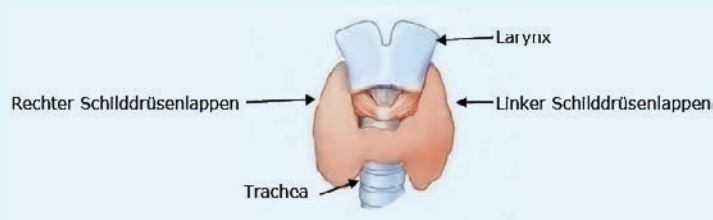


Abb. 1 Anatomie der Schilddrüse

Die Schilddrüse, ein nur etwa 20 Gramm schweres Organ, liegt schmetterlingsförmig unterhalb des Kehlkopfes, direkt vor und seitlich an der Luftröhre (Abb. 1 Anatomie der Schilddrüse). Man unterscheidet einen linken und einen rechten Schilddrüsenlappen sowie eine mittlere Verbindungsbrücke, den «Isthmus». Die Schilddrüse wird durch Blutgefäße aus grossen Halsarterien (Truncus thyrocervicalis) versorgt; sie münden beidseits am Oberpol und in der Mitte der Drüse von hinten in das Schilddrüsenengewebe. In enger Nachbarschaft verläuft beidseits hinter den Schilddrüsenlappen ein wichtiger Nerv, der Stimmbandnerv (lateinisch Nervus laryngeus recurrens). Zwischen ihm und der Schilddrüsenkapsel liegt eine

chirurgisch wichtige, feine Faszie (Bindegewebslamelle), auch Grenzlamelle genannt (Abb. 2). Der Nervus laryngeus recurrens innerviert die inneren Kehlkopfmuskeln und ist für die Stimmbildung beim Sprechen und Singen ausschlaggebend. Der Schilddrüsenkapsel eng anliegend finden sich beidseits, meistens hinten und ganz in der Nähe der Stimmbandnerven, je zwei Nebenschilddrüsen oder auch Epithelkörperchen genannt. Diese nur etwa 5 mm grossen Drüsen bilden das Nebenschilddrüsenhormon (Parathormon), welches ebenfalls lebenswichtig ist und den Kalziumstoffwechsel reguliert.

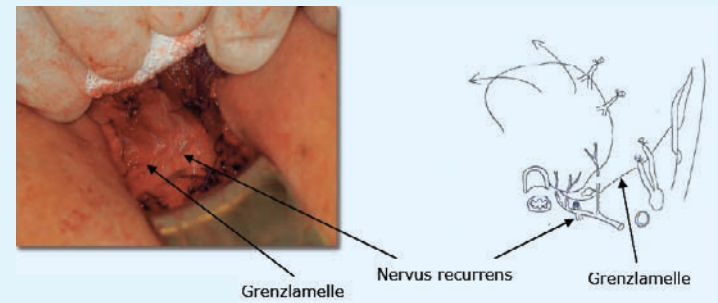


Abb. 2 Intraoperatives Bild von links

Wie funktioniert die Schilddrüse?

In den Zellen der Schilddrüse, den Thyreozyten, werden die Schilddrüsenhormone, Thyroxin (T4) und Triiodthyronin (T3) gebildet. Sie sind lebenswichtig, wirken auf alle Körperzellen und beeinflussen deren Energiestoffwechsel. Damit diese Hormone in genügender Menge hergestellt werden können, bedarf es einer ausreichenden Menge an Jod, das über die Nahrung in den Körper gelangen muss. In der Schilddrüse ist das jodhaltige Hormon an ein Eiweiß (das Kolloid der Bläschen, Follikel) gebunden, von dem es wieder abgespalten wird, sobald es ins Blut abgegeben wird. Dort binden sich T3 und T4 jeweils wieder an spezielle Transporteiweiße, um an ihren Zielort gelangen zu können. Die Schilddrüsenhormonbildung wird über einen Regelkreis gesteuert und dem normalen Bedarf des Körpers angepasst. Zum Regelkreis gehören der Hypothalamus des Zwischenhirns und die Hirnanhangsdrüse (Hypophyse). Sinkt im Körper die Menge an Schilddrüsenhormon unterhalb eines kritischen Normwertes, werden im Zwischenhirn das TSH-releasing Hormon (TRH) und darauf in der Hirnanhangsdrüse das Thyreoideastimulierende Hormon (TSH) vermehrt ausgeschüttet. Diese Botenstoffe (Hormone) regen die Schilddrüse zur Bildung und Sekretion von T3 und T4 an. Steigt jedoch die Men-

ge an Schilddrüsenhormonen im Blut über den normalen Bedarf hinaus, wird die Ausschüttung der Botenstoffe im Gehirn unterdrückt. Der TSH-Wert im Blut zeigt an, ob die Schilddrüsenhormon-Versorgung des Körpers normal, zu hoch oder zu knapp ist (Abb. 3 Hormoneller Regelkreis)

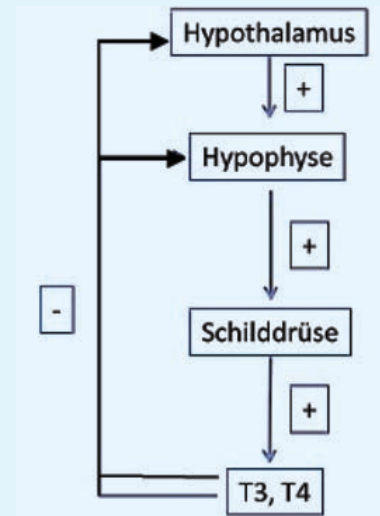


Abb. 3 Hormoneller Regelkreis

Die häufigsten Erkrankungen der Schilddrüse

Sie betreffen:

- abnormes Volumen, Wachstum, Vergrößerung der Schilddrüse, genannt Kropf oder Struma, (Abb. 4) und/oder
- abnorme Bildung und Ausschüttung (Sekretion) von Schilddrüsenhormon (Funktionsstörung, Über- oder Unterfunktion).



Abb. 4 Kropf oder Struma

Eine **Vergrößerung** (Kropf, Struma) kommt durch abnormes Wachstum von Schilddrüsenzellen oder/und abnorme Kolloideinlagerung in die Bläschen (Follikel) zustande. Abnormes Wachstum betrifft häufig nur Teile der Schilddrüse, so dass ein oder mehrere Knoten entstehen kön-

nen. Ursachen sind Jodmangel (früher, vor Einführung der Jodsalz-Prophylaxe sehr häufig) oder Wachstum einer gutartigen (Hyperplasie, Adenom) oder bösartigen (Karzinom) Geschwulst. Bei Wachstum, Vermehrung aller Drüsenzellen entsteht ein diffuser Kropf, z.B. bei Basedow'scher Erkrankung.

Einteilung der Struma nach AWMF- Leitlinien (Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaft)

| | |
|------------|---|
| Stadium 1 | keine Struma |
| Stadium 1a | Palpatorische aber nicht sichtbare Vergrößerung |
| Stadium 1b | Bei maximaler Reklination des Halses sichtbare Vergrößerung |
| Stadium 2 | Bei normaler Kopfhaltung sichtbare Vergrößerung |
| Stadium 3 | Stark vergrößerte Schilddrüse |

Eine **Überfunktion** der Schilddrüse kann durch eine vermehrte Stimulation durch Autoantikörper (Morbus Basedow) entstehen oder durch Wachstum von Thyreozyten, welche der normalen Regulation durch Rückkopplung entgehen (Autonomie). Eine zu hoch dosierte Einnahme von Schilddrüsenhormon führt zu den gleichen Auswirkungen auf den Körper.

Das **Schilddrüsenkarzinom** (bösartige Neubildung) ist eine seltene Erkrankung. Am häufigsten sind differenzierte Schilddrüsenkarzinome (papilläres oder follikuläres) mit meistens sehr guter Prognose; das ungünstige anaplastische Karzinom ist sehr selten. Das seltene medulläre Karzinom tritt ebenfalls als Schilddrüsenknoten in Erscheinung, geht aber nicht von Thyreozyten, sondern von den C-Zellen aus (Bildung von Calcitonin).

Die Prognose bezüglich Heilungschance, Rückfall (häufig heilbar), oder ungünstigem Verlauf (selten) ist individuell gut absehbar, sodass sich das Schilddrüsenkarzinom für eine moderne, individualisierte Radikalthherapie (nach Mass) eignet (Vermeidung von Übertherapie, Wahl eines angemessenen Therapieausmasses). Zunehmend stehen dem Arzt nebst den klassischen Prognosefaktoren auch molekulare Marker zur Verfügung.

| | | | |
|--|---------|---|--------------------------------------|
| Papilläres Schilddrüsenkarzinom | 70- 75% | } | Differenzierte Schilddrüsenkarzinome |
| Follikuläres Schilddrüsenkarzinom Minimal invasiv Grob invasiv | ca. 25% | | |
| Medulläres Schilddrüsenkarzinom | ca. 5% | | |
| Anaplastische Schilddrüsenkarzinom | ca. 1% | | |

Wie erkenne ich eine Schilddrüsenerkrankung?

Eine Schilddrüsenerkrankung kann sich lokal, durch Kropfbildung äussern oder dadurch, dass dem Körper ein zu viel oder zu wenig an Schilddrüsenhormon angeboten wird.

Bei **Überfunktion** beschreiben Patienten eine erhöhte Schweisssneigung, Schweissausbrüche, schnellen Puls und/oder Herzrhythmusstörungen, Unruhe, Gewichtsabnahme, Durchfall, Muskelschwäche, Haarausfall. Bei älteren Patienten können unspezifische Symptome, Adynamie, Schwäche, Schlafstörungen und Depression überwiegen und nicht selten verkannt werden.

Patienten mit zu wenig Schilddrüsenhormon, also einer **Unterfunktion**, schildern, dass sie mehr frieren, unter Verstopfung leiden, depressiv verstimmt und müde, antriebslos sind. Desweiteren kommt es zu Wassereinlagerungen in allen Geweben mit Gewichtszunahme, Haarausfall und einer trockenen Haut. Unterfunktion tritt bei chronischer Autoimmunentzündung der Schilddrüse auf.

Nimmt die **Grösse** des Organs zu (Struma), kann dies ästhetisch stören und zu einem Druckgefühl im Hals, vor

allem im Liegen, oder zu Behinderung der Atmung führen (Abb. 5 CT Untersuchung einer stark vergrösserten hinter das Brustbein, hinter die Luft- und Speiseröhre sich ausgedehnten Schilddrüse). Bei einer sich hinter die Speiseröhre ausdehnenden Struma können Schluckstörungen auftreten.

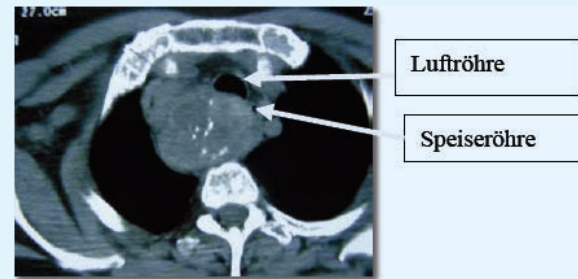


Abb. 5 CT Untersuchung einer stark vergrösserten hinter das Brustbein hinter die Luft- und Speiseröhre ausgedehnten Schilddrüse

Notwendige Abklärungen und diagnostische Möglichkeiten

Knotige Veränderungen der Schilddrüse sind besonders mit zunehmendem Alter häufig und haben oft keine Krankheitsbedeutung, können aber als Nebenbefund anlässlich einer Routineuntersuchung festgestellt werden. Bei Verdacht auf eine Schilddrüsenerkrankung muss der Arzt zunächst eine sorgfältige Befragung des Patienten durchführen, und etwa nach den Symptomen einer eventuellen Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse suchen. Danach folgt die manuelle Untersuchung der Schilddrüse: Der Arzt steht hinter dem Patienten und tastet mit beiden Händen nach der Grösse und der Beschaffenheit der Schilddrüse. Gleichzeitig muss der Patient einmal schlucken, damit man die «Schluckverschieblichkeit» der Schilddrüse vor der Luftröhre beurteilen kann.

Zudem werden diverse Parameter aus dem Blut des Patienten bestimmt: Der TSH Wert gibt Auskunft über die normale oder abnorme Versorgung des Körpers mit Schilddrüsenhormon (siehe oben, Regelkreis). Liegen Hinweise für eine immunogene Schilddrüsenerkrankung vor (Basedow'sche Erkrankung, chronische (Hashimoto-) Entzündung) werden weitere Faktoren und Antikörper bestimmt.

Zur morphologischen Abklärung (Knoten, Gewebeschaffenheit) gehört eine Ultraschalluntersuchung der Schilddrüse. Finden sich Knoten, werden diese bezüglich der Echogenität, der Durchblutung, der Abgrenzung untersucht; es werden allfällige Mikroverkalkungen beurteilt. (Abb. 6 Ultraschall Untersuchung)

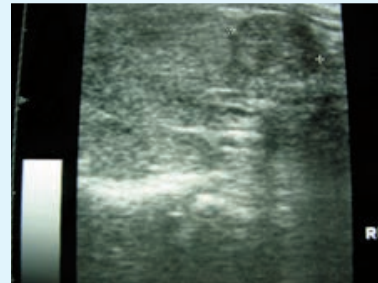


Abb. 6 Darstellung eines Knotens in der Schilddrüse

Die Halslymphknoten werden betreffend Struktur und Grösse, insbesondere mit der Frage nach Metastasen mit dem Ultraschall (sonografisch) mituntersucht.

Mittels Feinnadelpunktion und zytologischer (Zell-) Untersuchung von Knoten erhalten wir wichtigste Informationen

bezüglich der Dignität (gut- oder bösartig), resp. des Karzinomtyps. Bei gutartiger Hyperplasie stellt der Zytologe spärlich Zellen (manchmal auch mit Atypien) und viel Kolloid fest. Adenome und Karzinome sind hingegen zellreich (follikuläre Neoplasie); definitiv kann die Dignität (Adenom/Karzinom) häufig erst histologisch, also postoperativ, nach diagnostischer Hemithyreoidektomie, erkannt werden. Das papilläre Karzinom kann meistens bereits vor der Operation diagnostiziert werden.

Der spezialisierte Arzt und Chirurg bringt sämtliche Untersuchungsbefunde zusammen und bespricht mit dem Patienten die Gesamtsituation und die notwendige Operation, sowie auch allfällige postoperative Massnahmen. Das differenzierte Schilddrüsenkarzinom ist biologisch eine sehr besondere Geschwulst; unter 45-jährige Patienten können praktisch immer geheilt werden, selbst bei Metastasen! Der Arzt kann das Therapie Ausmass heute individuell dem Tumor und der Tumorigressivität angemessen festlegen; es muss nicht (mehr) immer uniform eine belastende Maximaltherapie sein!

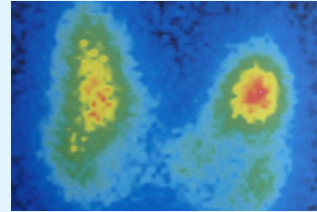


Abb. 7 Szintigramm der Schilddrüse

Knoten von unter einem Zentimeter Durchmesser sollten auf Grund geringer klinischer Relevanz nicht punktiert werden. (Papilläre) Mikrokarzinome haben als Zufallsbefund meistens keine Bedeutung; sie werden nur bei Lymphknotenmetastasen radikal behandelt.

Eine Szintigrafie (Abb. 7) empfiehlt sich meistens nur bei Knotenstruma mit einer Ueberfunktion, nämlich um das autonome Gewebe zu lokalisieren, zwecks selektiver Knotenentfernung (toxisches Adenom).

Eine CT Untersuchung (ohne jodhaltiges Kontrastmittel) oder eine MRI Untersuchung empfiehlt sich bei grossen retroviszeralen (hinter die Luft- und Speiseröhre) und retrosternalen (hinter das Brustbein) Strumen (Abb. 5 CT Untersuchung). Eine Thorax- Röntgenuntersuchung wird durchgeführt zur Beurteilung, ob eine Verdrängung oder Einengung der Luft- röhre vorliegt.

Wie kann eine Schilddrüsenerkrankung behandelt werden?

Medikamente

Die Unterfunktion wird durch Einnahme von Schilddrüsenhormonen korrigiert, mit dem Ziel eines normalen TSH- Wertes. Die Behandlung von Überfunktionen hängt von der Diagnose ab: Der Morbus Basedow wird primär medikamentös behandelt. Bei Unverträglichkeit oder schwer einstellbarer Therapie, ferner wenn die Therapie nach über einem Jahr nicht sistiert werden kann, ist ein definitives Verfahren notwendig, d.h. die Radiojodtherapie oder die Operation.

Operation

Bei einer Operation wird die Schilddrüse total oder teilweise entfernt. Ist die Überfunktion auf Knotenbildung zurückzuführen (Autonomie), muss eine Radiojodtherapie oder Operation (Knotenbeseitigung) empfohlen werden. Eine Indikation für eine Operation liegt somit vor bei:

- Organvergrößerung mit Kompression, Verdrängung insbesondere der Luftröhre und Speiseröhre, häufig bei Knoten über 4cm Durchmesser.

- Onkologische Indikation: Nachweis von oder Verdacht auf Karzinom, aufgrund der FNP (Zytologie) und anderer, insbesondere auch sonografischer hinweisender Befunde.
- Überfunktion beruhend auf einer Autonomie oder immunogenen Ursache (Behandlungsalternative Radiojodtherapie abhängig von Patient und der Beschaffenheit und Grösse der Struma). Je nach Diagnose, Knotenausdehnung, Alter und AZ des Patienten wird das Resektionsausmass festgelegt, häufig Entfernung eines Lappens mit dem Isthmus (Hemithyreoidektomie) bei einseitigem Knotenbefund, oder Entfernung der ganzen Schilddrüse. Entfernung der Halslymphknoten bei (papillärem, medullärem) Karzinom.

Radiojodtherapie

Bei einer Überfunktion kann mittels der Gabe von radioaktiv markiertem Jod selektiv das überfunktionierende Schilddrüsengewebe zerstört werden. Wegen der Strahlenbelastung ist eine Isolation notwendig für einige Tage. Diese Methode kommt auch zum Einsatz beim differenzierten Schilddrüsenkarzinom nach einer totalen operativen Entfernung der Schilddrüse, zur Eliminierung von noch vorhandenem Restschilddrüsengewebe.

Die Taktik und Technik der Operation

Es sollte kein knotiges (d.h.pathologisches) Gewebe belasten werden. Hierzu ist häufig eine dorsale Mobilisierung der Schilddrüse notwendig: Die korrekte Technik hierzu ist die Kapseldissektion: Feine hintere Präparation zwischen der Schilddrüsenkapsel und der Grenzlamelle, welche der Schilddrüse dorsal anliegt und die Nervengefäßleitplatte bedeckt. Dadurch werden der Stimmbandnerv und die Epithelkörperchen geschont, und zudem bleibt kein krankes Schilddrüsengewebe zurück, mit Gefahr von Rückfall (extrakapsuläre, vollständige Resektion). Die sogenannte subtotale Resektion hat als Routineeingriff keinen Platz mehr. Der Nervus recurrens liegt hinter der Grenzlamelle und kann dort geortet und dargestellt werden.



**Nebenschilddrüsen
(Parathyreoideae)**

Abb. 8 Linker Strumalappen bereits mobilisiert, Aufsicht auf zwei normale Nebenschilddrüsen

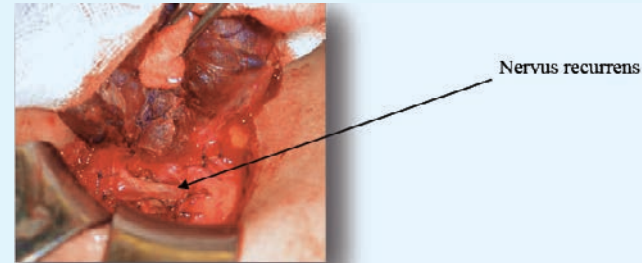


Abb. 9 Freigelegter und geschonter Nervus recurrens

Der Nerv innerviert die Muskeln der Stimmbänder; bei einer einseitigen Verletzung des Nerven kommt es zu Heiserkeit, eine bds. Verletzung hat schwere Atemprobleme zur Folge (die Stimmritze bleibt geschlossen!). Das Risiko einer Verletzung des Nerven liegt bei 0.6%. Der Stimmbandnerv kann zusätzlich durch elektrische Stimulation während der Operation überprüft werden. Die 4 Nebenschilddrüsen (einige mm gross) werden mit der Kapseldissektion ebenfalls geschont. Falls mehr als 2 Nebenschilddrüsen bei der Operation mitentfernt werden, führt dies zu tiefen Kalziumwerten im Blut mit Kribbelparästhesien und Tetanie im Bereiche der Finger. Dies muss durch die Einnahme von Kalzium und Vit. D korrigiert werden. Das Risiko einer persistierenden Hypo-

kalzämie nach einer totalen Thyreoidektomie liegt unter 1%. Wenn ein Epithelkörperchen wegen ungenügender Durchblutung entfernt werden muss, transplantieren wir es in einen der Halsmuskeln, sodass seine Funktion erhalten bleibt.

Was geschieht nach der Operation?

Überwachung des Patienten wegen möglicher Nachblutung (das Risiko liegt bei $< 1\%$). Nach einer totalen Thyreoidektomie Kontrolle der Kalziumwerte wegen möglicher (oft vorübergehender) Hypokalzämie. Das Risiko einer persistierenden Hypokalzämie nach totaler Entfernung der Schilddrüse liegt bei $< 1\%$.

Laryngoskopische Nachkontrolle zur Beurteilung der Stimmbandfunktion postoperativ (selektiv, d.h. in besonderen Fällen). Nach Resektion eines Lappens reicht der verbleibende normal grosse Schilddrüsenlappen in der Regel für eine normale Funktion. Wird mehr als ein Schilddrüsenlappen entfernt, muss eine Substitution mit Schilddrüsenhormon-Tabletten erfolgen. Die Kontrolle der Schilddrüsenfunktionswerte erfolgt ca. 4- 6 Wochen postoperativ.

Bei einigen Karzinomtypen und –situationen ist nach der Operation eine zusätzliche Radiojodtherapie (-elimination) angezeigt und wird durch den Nuklearmediziner durchgeführt.

Nach Schilddrüsenentfernung wegen Karzinom wird die Dosis von Schilddrüsenhormon so gewählt, dass das TSH (weitgehend) unterdrückt wird, ohne Zeichen von Überfunktion (subklinische Hyperthyreose). Eine Überdosierung (exogene Hyperthyreose) sollte vermieden werden.

Was muss im zukünftigen Alltag beachtet werden?

Je nach Resektionsausmass müssen die Patienten nach der Operation dauerhaft Medikamente, d.h. Schilddrüsenhormon (Thyroxin) einnehmen. Die Dosierung wird in grösseren Abständen kontrolliert.

Nebenschilddrüsen – Erkrankungen und Operation

Wo liegen die Nebenschilddrüsen

Die Nebenschilddrüsen (NSD) liegen normalerweise hinter der Schilddrüse. Sie sind längsoval und nur etwa 5x 3x 2mm gross. In der Regel hat der Mensch 4, seltener 5 oder 6, ganz selten nur 3 Nebenschilddrüsen. Die NSD entstehen aus der 3. und 4. Schlundtasche und wandern während der embryonalen Entwicklung nach unten. Dabei kann es zu Lagevarianten kommen, welche der Chirurg kennen muss.

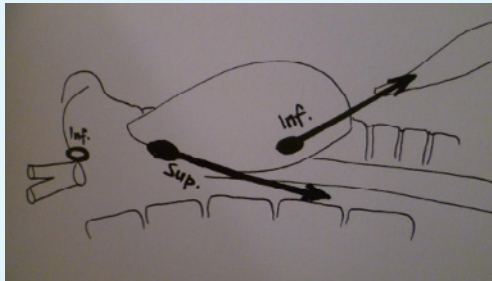


Abb. 1

Die oberen NSD finden sich oberhalb der Art. thyroidea inf. und hinter dem Stimmbandnerv. Die unteren NSD liegen in der Regel vor dem Nervus recurrens, unterhalb der Art. thyroidea inf. und vor der -für den Chirurgen wichtigen- Grenzlamelle. Atypische (dystope) Lagen sind nicht selten, v.a. bei den unteren NSD: Diese können im vorderen oberen Mediastinum, irgendwo zwischen dem unteren Schilddrüsenpol und der Thymusdrüse, ja bis zum Herzbeutel liegen. Lagevarianten der oberen NSD finden sich entlang der Luft- und Speiseröhre.

Wie funktionieren die Nebenschilddrüsen

Die Nebenschilddrüsen bilden ein lebenswichtiges Hormon, das Parathormon (Nebenschilddrüsenhormon). Dieses steuert zusammen mit dem Vit. D3 den Kalzium und Phosphathaushalt des Körpers. Finden sich tiefe Kalziumwerte im Blut, führt dies zu einer vermehrten Parathormon-Ausschüttung. (Die Normwerte von Kalzium liegen bei 2,10- 2,60mmol/l).

Das Parathormon bewirkt eine Anhebung des Kalziumwertes im Blut, indem es zu einer verminderten Kalzium- (und vermehrten Phosphat-) Ausscheidung durch die Nieren kommt. Am Knochen führt das Parathormon zu einer vermehrten Freisetzung von Kalzium mit Abnahme der Knochendichte und -festigkeit. Zwischen dem Parathormon und dem Kalzium im Blut besteht normalerweise ein Rückkopplungsmechanismus.

Die häufigsten Erkrankungen der Nebenschilddrüsen

Primärer Hyperparathyreoidismus (PHPT):

Beim PHPT funktioniert die normale Rückkopplung nicht mehr und es wird unabhängig vom Kalziumspiegel vermehrt Parathormon ausgeschüttet, d.h. es finden sich erhöhte Kalzium- und Parathormonwerte im Blut. Ursache ist eine meistens gutartige, ganz selten bösartige (1% der Patienten) Zellwucherung von Nebenschilddrüsengewebe. In ca. 85% der Patienten findet sich eine gutartige Zellwucherung (Adenom, Hyperplasie) einer einzigen Nebenschilddrüse, in ca. 10% der Fälle betrifft sie zwei (selten mehrere) überfunktionierende Nebenschilddrüsen. Das erhöhte Parathormon im Blut führt zu vermehrter Kalziumfreisetzung aus dem Knochen und zu Abbau von Knochensubstanz. Der dadurch erhöhte Kalziumspiegel im Blut führt zu Verkalkung der Blutgefäße und zu vermehrter Kalziumausscheidung über die Nieren, dadurch zu Nierensteinbildung.

Das Nebenschilddrüsenkarzinom ist eine sehr seltene Erkrankung (etwa 1% der Patienten mit einem PHPT). Dabei fallen sehr hohe Kalzium- und Parathormonwerte im Blut auf. Bei der Untersuchung kann das Nebenschilddrüsenkarzinom unter Umständen palpirt werden, da

es, verglichen mit einer gutartigen Vergrößerung der Nebenschilddrüse, deutlich fester, härter und auch größer ist.

Die *MEN (Multiple endokrine Neoplasie)* ist eine sehr seltene, hereditäre Erkrankung, welche u.a. zu Überfunktion endokriner Drüsen inkl. der Nebenschilddrüsen führt.

Sekundärer Hyperparathyreoidismus:

Wenn eine Erkrankung (z.B. der Nieren) zum Absinken des Kalziumspiegels im Blut führt, reagieren die Nebenschilddrüsen mit einer vermehrten Sekretion von Parathormon. Der Kalziumspiegel im Blut ist dann normal oder erniedrigt, der Parathormonspiegel ist regulatorisch jedoch erhöht. Die Ursache dafür kann eine Niereninsuffizienz oder ein Vitamin D-Mangel sein.

Tertiärer Hyperparathyreoidismus:

Er entsteht, wenn im Verlauf eines sekundären Hyperparathyreoidismus Parathyreoideazellen unkontrolliert zu wachsen beginnen und unkontrolliert Parathormon ausschütten, welches den Knochen schädigt.

Wie erkenne ich eine Ueberfunktion der Nebenschilddrüse (primärer Hyperparathyreoidismus, PHPT)

Die Diagnose kann auf Grund der klinischen Symptomen vermutet werden und sie wird durch Laboruntersuchungen bestätigt. Oder es können bei einer Routine-Laboruntersuchung erhöhte Kalziumwerte festgestellt werden, und die weiteren Laboruntersuchungen zeigen die Diagnose eines primären Hyperparathyreoidismus auf. Die gezielte Anamnese zeigt dann, dass auch bei den Patienten, bei welchen die Diagnose zufällig durch Messung des Serumkalziums gestellt wurde, meistens eine deutliche, oft jahrelange Symptomatik vorlag und verkannt wurde. Eine Ultraschalluntersuchung ist nur nach gestellter Diagnose angezeigt; sie dient der Lokalisation und hat zur Stellung der Diagnose keinen Platz.

Typische Beschwerden/Symptome sind:

- Knochen: Osteopenie, Osteoporose, Spontanfrakturen (Röntgenuntersuchung, Messung der Knochendichte). Schmerzen in den Gliedern und der Wirbelsäule.
- Magendarm-Trakt: Ulkus des Magens, Obstipation, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Entzündung der Bauchspeicheldrüse.

- Nieren: Nierensteine.
- Neuromuskulär: Muskelschwäche, rasche Erschöpfbarkeit, Müdigkeit, Stürze, Desorientiertheit.
- Gefässe: Verkalkungen der Blutgefässe. Bluthochdruck, Rhythmusstörungen

Nicht alle Symptome treten bei jedem Patienten auf, oft sind nur wenige Beschwerden vorliegend.

Labor: Bei PHPT liegen ein erhöhter Kalzium- und Parathormonwert, mit erniedrigtem Phosphatwert vor. Ein falsch tiefer Kalziumwert (d.h. ein Wert im Normbereich) kann bei tiefem Eiweiss im Blut vorkommen! Kontrolle der Nierenfunktion, des Vit. D und des Eiweiss im Serum sind angezeigt, da sie das Parathormon beeinflussen. Auch Medikamente können den Parathormonwert beeinflussen.

In den meisten Fällen kann die Vergrösserung der Nebenschilddrüse nicht palpiert werden; die Adenome sind von einer weichen Konsistenz und im Hals verborgen. Die Grösse kann sehr stark variieren; bei unsern operierten Patienten betrug sie von 1cm bis mehrere cm.

Notwendige Abklärungen und diagnostische Möglichkeiten

Die Diagnose des PHPT ist eine laborchemische Diagnose (Kalzium, Phosphat, Parathormon). Der manuellen Untersuchung entgeht das Adenom fast immer. Mit den weiteren Abklärungen erfolgt die Lokalisation der überfunktionierenden, vergrößerten Nebenschilddrüse: Wo liegt das Adenom, geht es von einer der oberen oder unteren NSD aus?

Diese Abklärung erfolgt mittels Ultraschall. Eine Spezialuntersuchung, die Sestamibi-Szintigrafie kann weiter Klarheit über die Lokalisation des Adenoms verschaffen. Damit kann die manchmal unsichere Lokalisation der Ultraschall- Untersuchung bestätigt werden.

Auch Doppeladenome (ca. 10% der Patienten) können so besser erkannt werden. Eine Untersuchung des Halses mittels CT oder MRI ist nur notwendig, wenn das Adenom mit der Ultraschalluntersuchung nicht gefunden werden kann. Liegt mittels Ultraschall (CT oder MRI) und Sestamibi-Szintigrafie ein übereinstimmender Befund vor, kann die Freilegung bei der Operation auf eine Seite beschränkt werden. Bei Unklarheit müssen alle vier

Nebenschilddrüsen dargestellt und überprüft werden, d.h. es muss beidseitig exploriert werden.

Wie wird die Erkrankung der Nebenschilddrüse behandelt

Die Behandlung des primären Hyperparathyreoidismus besteht in der Entfernung der überfunktionierenden Nebenschilddrüse. Um ein gezieltes Vorgehen wählen zu können, muss die Lokalisationsdiagnostik mittels Ultraschall (CT oder MRI) und Sestamibiszintigraphie einen übereinstimmenden Befund ergeben. Das Adenom kann dann gezielt an der vermuteten Stelle aufgesucht und entfernt werden. Hierzu muss der Schilddrüsenlappen mobilisiert werden, was wir zur Schonung der gesunden NSD und des Stimmbandnervs mittels Kapseldissektion durchführen. Damit werden die Hinterseite der Schilddrüse und die Schilddrüsenwurzel (-hilus) dargestellt. Die vergrößerte, d.h. überfunktionierende Nebenschilddrüse ist nun sichtbar und wird entfernt. Die Technik von Kapseldissektion schont die Blutversorgung der normalen Nebenschilddrüse und den Stimmbandnerv.

Um sicher zu gehen, dass nicht ein zweites Adenom vorliegt, welches den Voruntersuchungen entgangen ist, kann der Parathormonverlauf während der Operation gemessen werden. Das Parathormon hat eine kurze Halbwertszeit von 4 Minuten, und der Parathormonwert

im Blut sinkt innerhalb von 10-15 min. nach der Entfernung des Adenoms (Abb. 2) deutlich ab. Man kann dann davon ausgehen, dass keine Mehrdrüsenerkrankung vorliegt und die Operation kann beendet werden.



Abb. 2

Fehlt hingegen der deutliche Abfall des Parathormons, stellen wir alle vier Nebenschilddrüsen dar und beurteilen diese. Vergrößerte Nebenschilddrüsen werden entfernt. Falls alle vier Nebenschilddrüsen (Vier Drüsen-Hyperplasie) vergrößert sind, müssen $3 \frac{1}{2}$ Drüsen entfernt werden. Falls sich an der zu erwartenden Stelle

kein Adenom findet, muss eine Exploration der möglichen Lagevarianten erfolgen. Siehe Abb. 1

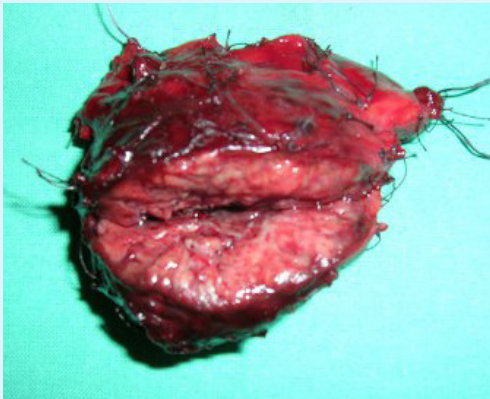


Abb. 3

Verdacht auf ein Nebenschilddrüsenkarzinom (Abb.3) besteht, falls eine Verbackung mit der Umgebung vorliegt. Der anhaftende Schilddrüsenlappen muss dann mitentfernt werden. Auch die Lymphknoten zentral und entlang der grossen Halsvene (Vena jugularis) müssen beurteilt und allenfalls mitentfernt werden.

Was geschieht nach der Operation

Überwachung des Patienten, wie nach Schilddrüsenoperation. Kalziumwerte: In den meisten Fällen kommt es wegen des plötzlichen starken Abfalls des Parathormons (Erfolg der Operation!) vorübergehend zu tiefen Kalziumwerten im Blut (Hypokalzämie). Nicht selten nimmt der Patient dies wahr im Auftreten von Kribbeln und Verkrampfung in den Fingern. Je nach Ausmass wird Kalzium mit Brausetabletten oder intravenös verabreicht. Kalzium und Parathormon werden am 1. postoperativen Tag kontrolliert. Die Werte liegen dann in den meisten Fällen im unteren Normbereich oder unter der Norm. Die Hypokalzämie kann postoperativ verschieden stark ausgeprägt sein. Kalzium muss nur vorübergehend verabreicht werden, denn die verbleibenden normalen, vor der Operation aber unterdrückten Nebenschilddrüsen übernehmen bald eine normale Parathormonbildung. Auf Grund von schweren Knochenveränderungen, entstanden durch einen langjährigen Hyperparathyreoidismus, ist der Knochen nun mehr oder weniger hungrig nach Kalzium (hungry-bone Syndrom), sodass das Kalzium im Serum tief oder subnormal ist. Während dieser Hypokalzämie wird die Parathormonausscheidung regulativ erhöht. In diesen Fällen ist vorübergehend eine länger andauernde Kalziumsub-

stitution notwendig wegen des hohen Kalziumbedarfs zur Normalisierung des Knochens. Die vorübergehende, regulative (sekundäre) Erhöhung des Parathormons darf nicht fälschlicherweise als Persistenz oder Rückfall des primären Hyperparathyreoidismus angesehen werden! Bei promptem Abfall des Kalziums nach der Operation ist diese erfolgreich, und auf Messungen des Parathormons darf meistens überhaupt verzichtet werden.

Was muss im zukünftigen Alltag beachtet werden

Nach einer Normalisierung des Kalziums sind bei beschwerdefreien Patienten keine Verlaufskontrollen mehr nötig.

Wichtig ist zu beachten, dass der Parathormonwert innerhalb der ersten postoperativen Wochen wegen des tiefen postoperativen Kalziums wieder über den Normwert ansteigen kann, dies regulativ, im Rahmen der normalen Regulation, ohne dass eine Persistenz der Erkrankung vorliegt!

Verlaufskontrollen des Parathormonwertes, falls überhaupt angezeigt, sind erst ca. 6 Monate postoperativ sinnvoll, wenn sich der Knochen und die Kalziumwerte normalisiert haben.

