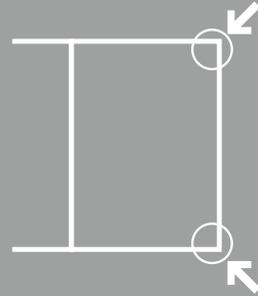
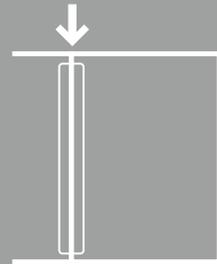


四隅 クリックでページ移動(全8ページ)



中央 クリックで全画面表示(再クリックで標準モードに復帰)



* OS・ブラウザのバージョン等により機能が制限される場合があります。

あなたも名医!

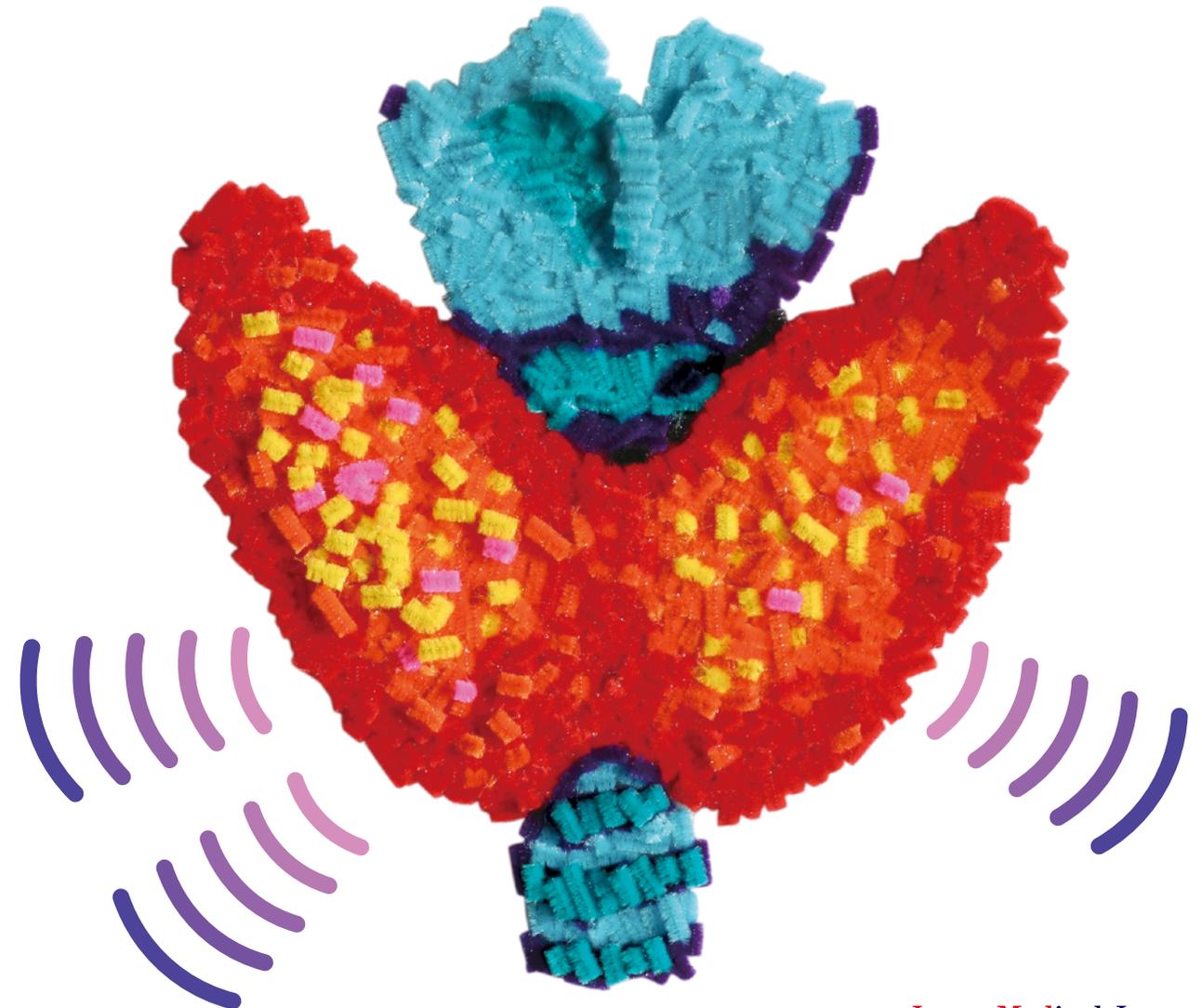
jmed
[ジェイメド]

17

外来でどう診る? 甲状腺疾患

迷えるジェネラリストに捧げる診療のヒント

田尻クリニック 深田修司 [編]



Japan Medical Journal
日本医事新報社

04 画像診断で何がわかる？ — 超音波検査，核医学検査

結論から先に

- ★ 甲状腺の画像診断で最も有効なのは超音波検査である。
- ★ 超音波検査は容易に実施できる反面，検者の経験や技量の差が観察や読影に大きく影響する。
- ★ 甲状腺の検査として放射性同位元素 (RI) を用いた核医学検査が古くから行われており，代表的なものに甲状腺摂取率検査とシンチグラフィーがある。

1 甲状腺超音波検査の特徴

- 甲状腺の画像診断では超音波が最も有効な検査法であり，第一選択となります。甲状腺は，表在に位置する臓器のためガスや骨の影響が少なく，例外を除けば容易に病変の存在診断と質的診断が可能です。
- しかし超音波検査は容易に実施できる反面，検者の経験や技量の差が観察力あるいは読影力に大きく影響します。甲状腺は多彩な超音波像を呈しますが，現状でどこまで診断可能であるかについて述べます。

2 甲状腺超音波検査の目的

- 甲状腺超音波検査の目的を以下にまとめました。

- ① 結節，びまん性甲状腺腫と炎症の有無を観察できる。
- ② 結節，甲状腺の体積測定ができる。
- ③ 結節について形状から組織型を推定する。
- ④ 超音波下細胞診の部位を決定できる。
- ⑤ ドプラ法により血流の有無と多寡を観察する。
- ⑥ 頸部リンパ節腫大を観察できる。

3 甲状腺結節の超音波診断基準について

- 日本超音波医学会では，2011年に甲状腺結節の超音波診断基準を公示しています¹⁾。また，当施設において1995年に超音波所見のクラス分類を提唱しています(表1)²⁾。

表1 ▶ 隈病院の超音波所見のクラス分類

クラス分類 (USC)	超音波所見	主な腫瘍 (組織型)
1	円形もしくは楕円形の無エコー域	嚢胞，腺腫様結節
2	嚢胞変性を伴う形状整の腫瘍 (充実部のエコーレベルは正常甲状腺と同じレベル，しばしば多発性)	濾胞腺腫，腺腫様結節
3	充実性の形状整な腫瘍 (内部エコーは均一，しばしば内部または被膜に石灰化)	濾胞腺腫，腺腫様結節，分化がん
4	充実性の形状不整な腫瘍 (内部エコー低下，しばしば内部に砂粒状石灰化)	分化がん (乳頭がん)
5	甲状腺外に浸潤する充実性の形状不整な腫瘍	分化がん (乳頭がん)，その他の悪性腫瘍

注：嚢胞変性した腫瘍で内部に「突起」がみられるときは，腫瘍内部における「突起」の局在と性状を付記する。これは，1995年より当施設における超音波検査の分類である。各結節を悪性の可能性の高さに準じて超音波所見をクラス分類し，推定病変を記載している。さらにUSC 2～5の間は，クラスの両方にまたがる所見を持つ結節については，0.5刻みで中間のクラスを設け，USC 3.5以上が悪性，3はボーダーライン，2.5以下は良性と判定している。

4 甲状腺超音波で推定診断可能な病変と特徴所見 (表1)

●慢性甲状腺炎 (橋本病)

- 甲状腺腫大あるいは萎縮を認め，内部エコーレベルの低下 (びまん性・斑状・限局性)，結節様所見を呈する場合があります。

●バセドウ病

- 甲状腺腫大，未治療ではドプラ法で血流シグナルが豊富です。ドプラ法による甲状腺の血流評価は甲状腺機能に依存します³⁾。

●亜急性甲状腺炎

- 圧痛，硬結部位に一致した領域が低エコーに観察されます。また，経過観察の過程で圧痛部位とともに低エコー領域が大きく移動し，対側葉に及ぶことも多く，これはクリーピング現象と呼ばれます。

●急性化膿性甲状腺炎

☐→ 甲状腺周囲から内部にわたり、広範囲に境界不明瞭な低エコー領域が認められ、甲状腺と筋層との境界が不明瞭となります。

●腺腫様結節，腺腫様甲状腺腫

☐→ 超音波医学会の基準と表1の良性所見に準じます。結節の内部は多彩(囊胞性，混合性，充実性)で，高エコー(石灰)が多発することもあります。過機能結節や縦隔内甲状腺腫も同様の所見を呈します。

●乳頭がん

☐→ 通常型は超音波医学会の基準と表1の悪性所見に準じます(図1~3)。

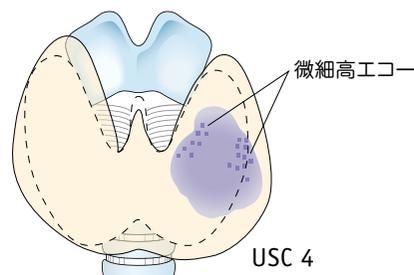
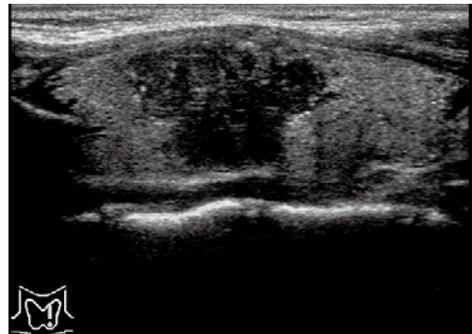


図1 ▶ 通常型乳頭がん

限病院の分類ではUSC 4乳頭がんと診断される。超音波医学会の基準に従うと，形状が不整，境界は明瞭粗雑，内部のエコーレベルは低で不均質である。また微細高エコーがみられ，境界部低エコー帯は不整・なしの所見より，悪性と診断される。

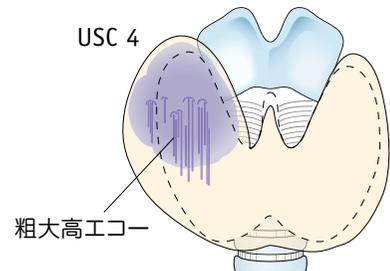


図2 ▶ 通常型乳頭がん

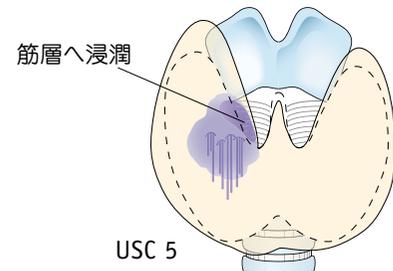
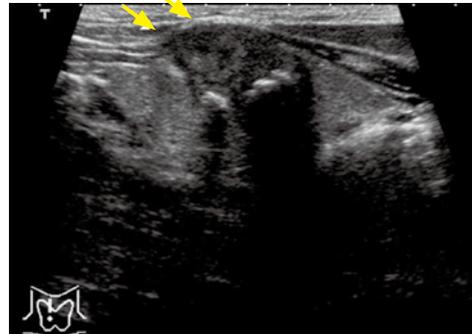
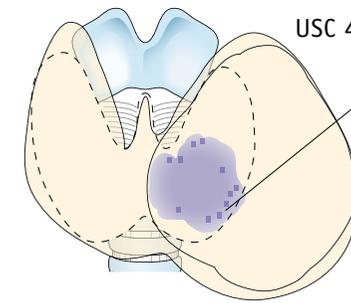
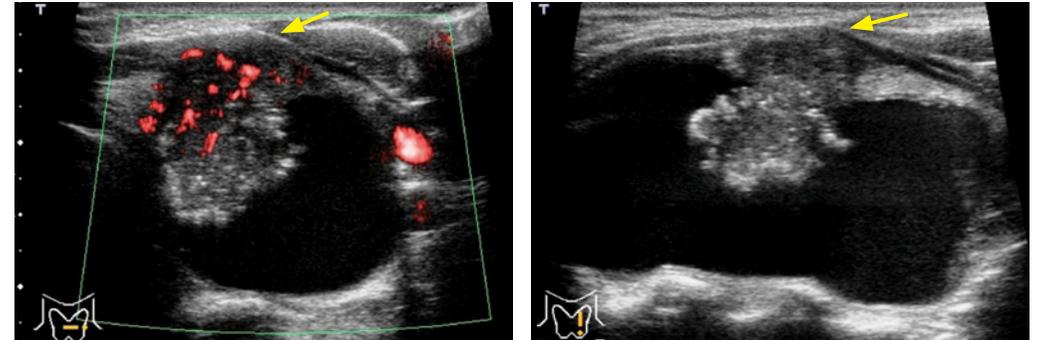


図3 ▶ 通常型乳頭がん

甲状腺外(筋層)への浸潤像がみられる(矢印)。

☐→ 囊胞形成型は囊胞内に突起する充実部に，微細多発高エコーと血流シグナルを認めます(図4)。

☐→ びまん性硬化型は腫瘤形成を示さず，びまん性(片葉，両葉)に微細多発高エコーを認め，頸部リンパ腫大が多発します(図5)。



USC 4
囊胞内突起の充実部に
微細多発高エコー

図4 ▶ 囊胞形成型乳頭がん

囊胞内に突起する充実部に微細多発高エコーと血流シグナルがみられる。充実部の根っこは囊胞外あるいは甲状腺外へ浸潤するため注意して観察する必要がある(矢印)。鑑別診断として囊胞化を伴う腺腫様結節が挙げられる。

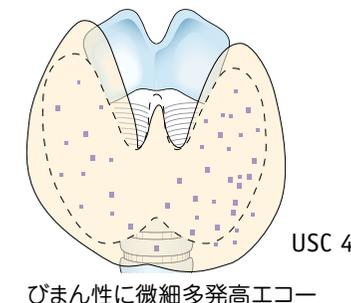
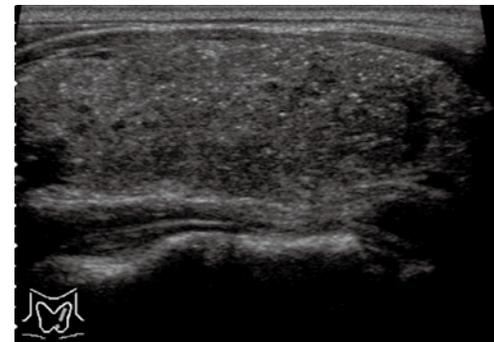


図5 ▶ びまん性硬化型乳頭がん

明らかな腫瘤形成がなく，びまん性に微細多発高エコーがみられる。この疾患は，腫瘤を形成しないため微細多発高エコー部を描出できないと慢性甲状腺炎と誤診する可能性がある。しかし，著明なリンパ節腫大がみられるため診断の助けになる。

□→ 微小がんはがん巣の最大径が10mm以下のもので、その所見は乳頭がんに一致します。

● 悪性リンパ腫 (P. 180頁)

□→ 形状は不整でブロッコリー様の増殖を示します。内部エコーレベルはきわめて低、後方エコーは増強を示します。症例によっては切れ込み像、虫喰い像が出現します。

● 未分化がん

□→ 大きな腫瘍で充実性、周辺臓器への浸潤像を認めます。内部粗大高エコー(塊状・卵殻状石灰化)を認める頻度が高いです。全体の把握はCTのほうが優れています。

● 髄様がん(典型例)

□→ 典型例では、腫瘍内部の中心寄りに小斑点状の高エコーを認めます。また乳頭がんと濾胞性腫瘍に類似所見を呈する場合もあり、鑑別困難です。

● 濾胞性腫瘍(濾胞腺腫、濾胞がん: 図6)

□→ 濾胞腺腫と微小浸潤型濾胞がんは、超音波所見の差異は認めないため鑑別困難です。広範浸潤型濾胞がんは不整な形状を示すため悪性と診断されやすいです。

□→ その他、特徴とされる所見として、内部エコーは不均質、充実性で嚢胞化は少なく、不整な境界部低エコー帯、乳頭がんにみられるような微細高エコー(石灰化像)も少ないです。多くの場合、腫瘍内部を貫通する豊富な血流を認めます。

□→ 良悪性の鑑別には、ドプラ法による血流速度解析(PI, RI高値)や組織弾性(エラストグラフィ)が有用な場合があります。

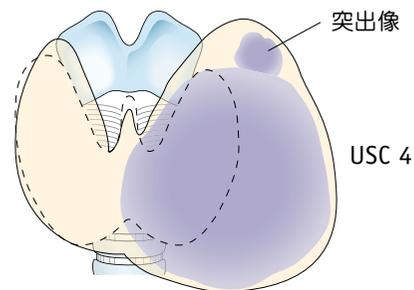
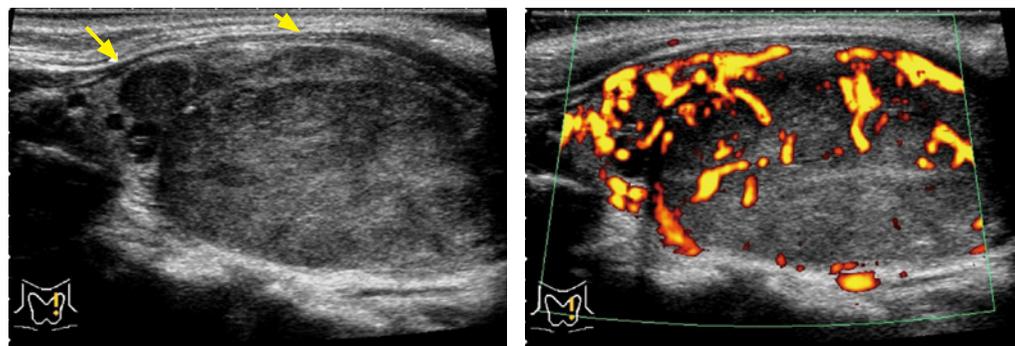


図6 ▶ 濾胞がん

境界明瞭な充実性結節から一部突出する病変(矢印)がみられ、結節内部の血流も豊富である。このような所見がみられる場合は、被膜外浸潤を疑い濾胞がんの可能性が考えられる。病理診断は微小浸潤型濾胞がんであったが、超音波診断では広範浸潤型濾胞がんを疑っていた。

診療のポイントはここだ!

→ 甲状腺超音波検査で大事なことは、小さな臓器であるがゆえに悪性病変を見逃さないことである。甲状腺超音波検査で悪性病変を想定する場合には、周辺臓器(気管、反回神経、食道、動静脈)との関係を注意して観察する。

→ 悪性所見は超音波医学会の基準と表1で示されているが、稀に診断基準に属さない悪性腫瘍の存在、あるいは良性所見を呈する悪性腫瘍の存在を知っておくことが重要である。

5 甲状腺摂取率検査について

□→ 甲状腺摂取率検査は甲状腺が血中にあるヨードを捕獲し甲状腺ホルモンを合成する過程を利用したものです。実際の検査は1週間のヨード制限を行った後、放射性ヨード(¹²³I, ¹³¹I)を経口投与し、3時間後か24時間後に甲状腺機能を定量的に評価するため甲状腺摂取率を算出します。

□→ また、放射性ヨード以外でも^{99m}TcO₄⁻を静注することにより甲状腺摂取率を算出することができ、^{99m}TcO₄⁻の場合はヨード制限なしで検査ができるメリットがあります。

□→ 測定には専用の甲状腺摂取率測定器が簡便で数分で結果を算出できますが、一般のガンマカメラでも正確に測定することが可能です。

□→ 実際の甲状腺摂取率検査の適応にバセドウ病と無痛性甲状腺炎の鑑別診断があります。どちらも血中の甲状腺ホルモン値は高値で血液検査だけでは両者の鑑別は困難な場合があります。そのような場合、甲状腺摂取率検査を行うと、バセドウ病では摂取率高値ですが、無痛性甲状腺炎では摂取率は著しく低値となり、容易に両者が鑑別できます。

□→ ただ高齢者の場合は1週間もヨード制限すると、著しい機能亢進症となり、不整脈などを引き起こすことがありますので、ヨード制限期間を2~3日間にするなどの注意が必要です。

□→ また、甲状腺摂取率検査は甲状腺機能亢進症のアイソトープ治療投与量の決定などに適用されています。摂取率検査の正常値は核種により異なり、放射性ヨードは3時間値5~15%、24時間値10~40%で、一般的に3時間値より24時間値のほうが高値となりますが、ヨード制限が不十分な場合は24時間値のほうが低値となります。^{99m}TcO₄⁻は静注後20分値0.5~4%で甲状腺以外に唾液腺も描画されます。



甲状腺体積の変化率でアイソトープ治療の効果がわかる

★アイソトープ治療後は甲状腺機能をみるのが原則であるが、治療後の甲状腺体積を確認してみると役に立つことがある。

1 バセドウ病のアイソトープ治療とは？

- ▶バセドウ病の治療は薬物、アイソトープ、手術の3つの方法があります。このうちアイソトープ治療は、適応も広く、入院の必要もないため、薬物治療で薬がやめられない場合にはよい治療法となります。
- ▶アイソトープ治療の原理は、甲状腺はヨードを原料にしてホルモンをつくるので、放射性ヨードを服用すると甲状腺がそれを取り込み、その効果で甲状腺が小さく縮んでホルモンも低くなる、といった具合です。

2 甲状腺を十分に小さくして低下症を目標にする！

- ▶アイソトープ治療で甲状腺が十分に小さくなり、低下症になると再発の心配もなくなり、甲状腺機能も甲状腺ホルモンの補充のみで確実に正常化します。“低下症”と聞くといかにも“病気”のようではありますが、その管理は甲状腺ホルモン薬を補って飲むだけです。
- ▶甲状腺ホルモン(薬)はもともと体の中にあるものなので、薬のようで“薬でない”、つまり、低下症も病気のようで“病気でない”状態と言えます。ですので低下症の甲状腺ホルモン薬服用は、毎日食事をとる感覚と似ているかもしれません。通院間隔も半年～1年にすることができ、患者さんの負担も大幅に減ります。
- ▶したがって、アイソトープ治療を行う際は、(甲状腺を十分に小さくして)低下症を目標にするほうがよい、と考える専門医が増えています。



3 アイソトープ治療の効果の判断は？

- ▶アイソトープ治療の効果は、通常、甲状腺ホルモンの下がり具合で判断します。

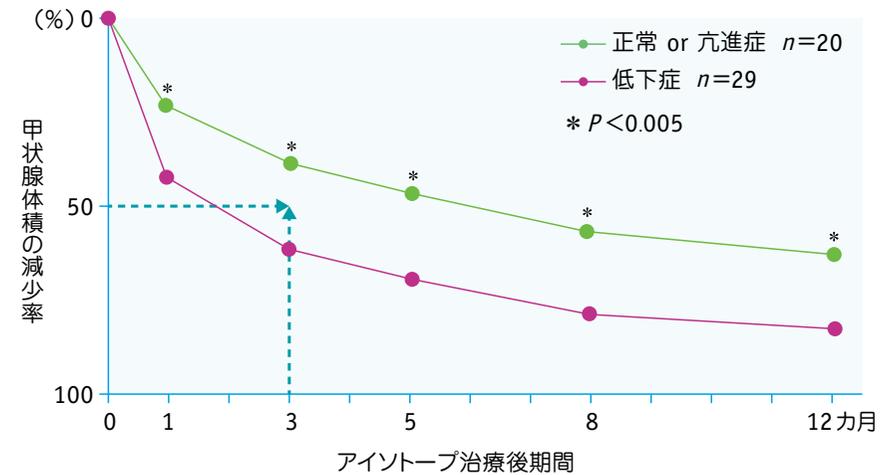


図1 ▶バセドウ病アイソトープ治療後1年後の甲状腺機能と重量減少率の関係

ところが、治療後しばらくは抗甲状腺薬を服用したり、甲状腺ホルモン薬を併用したりすることもあり、また、同時に放射性ヨードも徐々に効いてくるので、実際にどのくらい甲状腺ホルモンが低くなっているのかわかりにくいことがあります。

- ▶そこで、どのくらい甲状腺ホルモンが低くなっているのかを知る手段として、治療後の甲状腺体積の変化が役に立つわけです。
- ▶実際、当院にてアイソトープ治療を受けた若年者バセドウ病(12～19歳)の49人を対象に検討したところ、“アイソトープ治療後3カ月の時点で、甲状腺の体積が治療前の半分未満になると約9割の方が1年以内に低下症になる”ことがわかりました(図1)。つまり治療後3カ月の時点で、その患者さんがよくなるのかどうかを十中八九予測できることになります。これは、成人バセドウ病169人を対象にした検討でも同様の結果でした。
- ▶アイソトープ治療後は甲状腺機能をみるのがもちろん大原則ですが、時には「ちょっと視点を変えて」甲状腺体積がどのくらい小さくなっているかを確認してみると、役に立つことがあるかもしれません。



文献

- 1) Nakatake N, et al: Prediction of post-treatment hypothyroidism using changes in thyroid volume after radioactive iodine therapy in adolescent patients with Graves' disease. Int J Pediatr Endocrinol 2011, 2011:14 doi:10.1186/1687-9856-2011-14.

中武伸元