

## 甲状腺疾患の臨床

高松赤十字病院 内分泌代謝科・健診科

笠木 寛治

### 要 約

甲状腺機能異常発見のためのスクリーニング検査としては TSH がもっとも適している。TSH と Free T4 との組み合わせにより、甲状腺機能は顕性、潜在性の異常と正常の5つに分類される。本院人間ドック受診者のうち甲状腺機能異常者の頻度は約 10% である。一般内科外来を受診した患者の中での甲状腺疾患の頻度は約 1/8 である。甲状腺機能異常症状より甲状腺疾患を発見することは難しいことが多い。甲状腺腫大がなくても機能異常は起こりうる。抗甲状腺剤を投与する際には、事前に必ず TSH 受容体抗体の測定を行い、バセドウ病であることを確認し、さらに白血球数測定と肝機能検査も行うことが大事である。低下症の患者に対しては海藻類の多食の有無を聞く。甲状腺腫を触れる場合の基本検査は超音波である。橋本病では TgAb と TPOAb の少なくとも一方が陽性となる。妊娠を控える女性の TSH は 2.5uU/ml 以下に維持する必要がある。バセドウ病妊婦に対しては PTU の使用が望ましい。GnRH 誘導体は自己免疫性甲状腺疾患の増悪・発症因子として知られている。

### キーワード

TSH, 潜在性甲状腺機能異常症, autoimmune TSH-receptor disease, ヨード過剰による可逆性甲状腺機能低下症, 妊娠と甲状腺

### はじめに

私は 40 年もの長きにわたり、甲状腺疾患の臨床に携わってまいりました。今までの私の論文、学会発表や臨床経験を振り返ってみて、当院職員を含めた医療職の皆様、甲状腺臨床に必要な基本的知識を伝えたく、さらに現在の臨床において留意した方がよいと思われる点につき、述べることにします。

### 甲状腺とは？

前頸部正中部に存在する 10-15gr の内分泌臓器である。左右両葉とその間を結ぶ峡部からなり、全体として蝶が羽を広げたような形を呈している。内部には多数の甲状腺濾胞が存在する。濾胞はコロイドを貯蔵する濾胞腔とそれを取り囲む濾胞上皮細胞からなる。濾胞上皮細胞はヨードを原料として甲状腺ホルモンを産生し、血液中に分泌

する。コロイドの主成分はサイログロブリンである。

### 甲状腺ホルモンとは？

甲状腺から分泌されるホルモンにはサイロキシン (T4) とトリヨードサイロニン (T3) の 2 種があり、血中ではそのほとんどが結合蛋白質と結合しており、1% 以下の微量遊離型ホルモンが生理活性を示す。現在当院で血中濃度が測定される FT4 と FT3 は、この遊離型ホルモンであり、F は free の略である。

甲状腺ホルモンは①炭水化物、脂質、蛋白質の代謝亢進、②熱産生の増大、③交感神経の刺激、④消化管の刺激、⑤中枢神経の活性化、⑥成長分化の促進など多彩な生理作用を有する。それぞれに相応する症状は、機能亢進症①体重減少、食欲増進、②暑がり、微熱、発汗過多、皮膚湿潤、③頻脈、動悸、手指振戦、最高血圧上昇、④軟便、

下痢, ⑤神経質, いらいら感, 不眠; 低下症①体重増加, 顔面浮腫, 嘔声, ②寒がり, 皮膚乾燥, ③除脈, ④便秘, ⑤無気力, 無関心, 抑鬱, 記憶力低下, 鈍, ⑥(小児の) 発育障害などである。

### 潜在性甲状腺機能異常症とは?

脳下垂体から分泌される TSH (thyroid stimulating hormone) は甲状腺を刺激し, 甲状腺ホルモンの産生を増加させる。血中甲状腺ホルモン濃度が低いと, その信号が視床下部～下垂体系に伝わり, その結果血中 TSH 濃度が上昇し, その影響を受けて, 下がりかけた血中甲状腺ホルモン濃度は正常範囲内に上昇し, 最終的に血中 TSH 濃度のみが高値を示すようになる。この病態は潜在性甲状腺機能低下症と呼ばれる。全く同様の原理で TSH のみ低値を示す病態は潜在性甲状腺中毒症 (機能亢進症) と呼ばれる。表 1 に示すように甲状腺機能は 5 つの病態に分類される (中毒症と機能亢進症の違いについてはメモを参照)。

このように甲状腺機能発見のためのスクリーニング検査としては TSH がもっとも適している。TSH が正常値を示した場合には, 甲状腺機能不安定例や視床下部・下垂体疾患でない限り, 甲状腺機能は正常であると考えて, まず間違いない。

### 甲状腺機能異常者と甲状腺疾患患者の頻度

高松赤十字病院人間ドック受診者 1818 名 (年齢  $51.3 \pm 9.0$  歳) を対象として甲状腺機能を測定した結果を表 1 に示す<sup>1)</sup>。正常者は 89.8% であり, 機能異常者の頻度は約 10% と意外と高い。

一方, 一般内科病院を受診した患者の中での甲状腺疾患の頻度は, 橋本病 8.3%, 腺腫または腺腫様甲状腺腫 3.8%, 甲状腺癌 0.4%, バセドウ病 0.3% 計 12.8% であり, 甲状腺疾患の罹患率は極めて高い<sup>2)</sup>。

### 甲状腺疾患を見つけるには?

大きく分けて, 以下の 3 通りが考えられる。

#### 1. 甲状腺機能亢進または低下症状から

甲状腺機能異常に伴う症状は上記に示すごとくであり, その中には自律神経失調症に類似したものが多く, 更年期障害という疾患の元に, 長年にわたり甲状腺機能異常症が見逃されていた例はしばしば経験する。一般に甲状腺中毒症の方が低下症に比べて, 発見は容易であるが, 軽症の発見は中毒症でも難しい<sup>1)</sup>。当院人間ドック検査で見つかった 13 例の顕性中毒症 (8 例はバセドウ病, 5 例無痛性甲状腺炎) のうち, 診察時に甲状腺腫を触知した人は 6 例, 頻脈 ( $> 90$ /分) だった人は 2 例, コレステロール低値 1 例, ALP 高値は 1 例だけであり, 診察時に甲状腺機能中毒症を疑った人は一人もいなかった。このように軽症甲状腺中毒症の発見も低下症同様極めて難しく, 少しでも怪しければ, 躊躇なく TSH の測定を行うことをお勧めする。スクリーニングの目的だけなら TSH 単独で十分である。

#### 2. 甲状腺腫を触知することから

当院人間ドックにおける成績では著者が触診し, 甲状腺腫ありと判定した症例は, 潜在性を含めた中毒症 35 例中 13 例 (37.1%), 潜在性を含めた低下症 64 例中 26 例 (40.6%) (機能正常例では 1138 例中 151 例; 13.3%) であった<sup>1)</sup>。すなわち, 甲状腺機能異常がなくても甲状腺腫大がみとめられると同様に, 甲状腺腫大がなくても甲状腺機能異常は起こりうる。

#### 3. 一般血液生化学検査値から

甲状腺機能亢進症 (中毒症) では ALP 高値, コレステロール低値などが, 甲状腺機能低下症で

表 1 5 つに分類される甲状腺機能と人間ドック受診者における頻度

| 甲状腺ホルモン濃度 | TSH 濃度 | 甲状腺機能  | 頻度 (%) |
|-----------|--------|--------|--------|
| 低         | 高      | 顕性低下症  | 0.7    |
| 正常        | 高      | 潜在性低下症 | 5.8    |
| 正常        | 正常     | 正常     | 89.8   |
| 正常        | 低      | 潜在性中毒症 | 2.1    |
| 高         | 低      | 顕性中毒症  | 0.7    |

全受検者数 1818 名。その他, 0.9% (両者とも低値 0.1% TSH 正常, 甲状腺ホルモン値異常 0.8%; これらでは視床下部～下垂体系の異常は認められなかった。

はコレステロール高値，CPK 高値などが知られている。バセドウ病患者に出現する肝機能異常には，①甲状腺中毒症そのものによるもの，②抗甲状腺剤による副作用，③治療開始早期にしばしば観察される一過性の肝機能異常<sup>3)</sup>の3通りがある。抗甲状腺剤による副作用として忘れてはならないものに好中球減少症がある。ここでもっとも強調したいことは，抗甲状腺剤投与を行う前に必ず肝機能と白血球数およびその分類を調べることである。

### 甲状腺に異常があることが分かった場合の 検査の進め方

#### 1. 甲状腺中毒症の場合

バセドウ病と破壊性甲状腺中毒症との鑑別をきちんと行う（メモ参照）。特に無痛性甲状腺炎との鑑別は通常の診察では難しいことが多く，必ずTSH受容体抗体の測定を行うことが必須であり，破壊性甲状腺中毒症が疑われる場合には決して抗甲状腺剤を投与してはいけない。

##### (1) TSH受容体抗体

バセドウ病においては，患者血中に存在するTSH受容体抗体による甲状腺刺激作用が亢進症の原因となっている。それを支持する成績としては①高感度アッセイによれば，未治療バセドウ病患者のほぼ全例に，しかも特異的に血中抗体が存在すること，②甲状腺機能亢進症の発症前から発症にかけてTSH受容体抗体を測定することができた著者らの成績によると，発症数カ月～2-3年前より既にTSH受容体抗体が陽性であること，すなわち潜在性バセドウ病の状態であること，発症前から発症にかけて活性がさらに上昇したことがあげられる<sup>4)</sup>。

TSH受容体抗体の測定法にはTBII（TSH Binding Inhibitor Immunoglobulin）アッセイとTSAb（thyroid stimulating antibody）アッセイの2種類がある。前者は臨床現場ではTRAbアッセイとして知られている。TRAbというのは商品名ではあるが，ここではTBIIのことをTRAbと呼ぶことにする。TRAbはTSHラジオレセプターアッセイの原理により，抗体と甲状腺との結合能を利用して測定される。しかしこのような方法で測定される抗体は甲状腺機能低下症の一部の患者にも存在すること，TRAbとして測定されるものが，刺激型のみならず阻害型のものが存在することが明らかになった。ちょうどアド

レナリンβ受容体には作動薬と拮抗薬があるのと同じ原理である。この阻害型TSH受容体抗体の存在は1978年京大の我々の研究グループが世界で初めて報告した<sup>5)</sup>。

阻害型TSH受容体抗体を有する甲状腺機能低下症は抗甲状腺剤治療中のバセドウ病患者において発症したり，また機能低下症から亢進症に移行したと同時に，抗体が阻害型から刺激型に変化した症例などが報告されている。バセドウ病と阻害型TSH受容体抗体による甲状腺機能低下症はお互いに合併しやすい“autoimmune TSH-receptor disease”であり（図1），刺激型か，阻害型かいずれが優位になるかによって甲状腺機能変動する<sup>6)</sup>。他に甲状腺臨床において大切なことは，TSH受容体抗体高値のバセドウ病妊婦では抗体が胎盤を通して胎児に移行し，新生児に一過性甲状腺機能亢進症が発症するのと同じメカニズムで，高活性の阻害型TSH受容体抗体を有する妊婦が分娩する新生児に一過性甲状腺機能低下症が発症することである<sup>7)</sup>。

一方TSAbアッセイは甲状腺刺激により産生されるcAMPを測定する生物活性測定法であり，刺激型TSH受容体抗体の存在下で陽性すなわちcAMP増加を示し，阻害型TSH受容体抗体は陽性を示さない。TSAbアッセイは，現在著者が開発した低張の条件で測定する方法が用いられている<sup>8)</sup>。

バセドウ病においては，保険診療上，同一日にTSAbとTRAbを測定できない。また香川県ではこれら2つを含めてTSH受容体抗体の測定は半年に1度しか認められていない。ではどちら

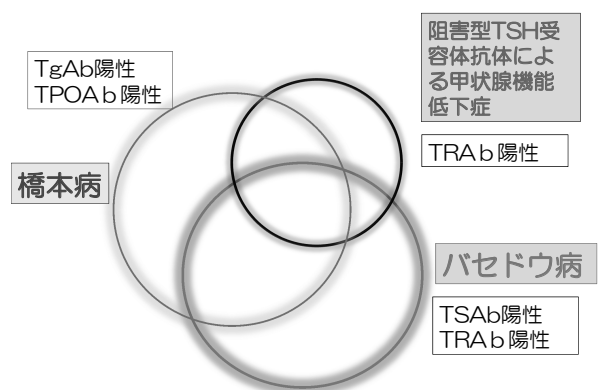


図1 自己免疫性甲状腺疾患の3つの病態  
阻害型TSH受容体抗体による甲状腺機能低下症やバセドウ病でTgAbやTPOAbが陽性の場合には橋本病との合併と考える。

を優先すべきか？純粋に刺激活性を測定するという意味で TSAb を選ぶ医師もあるが、著者は以下に述べる理由で特殊例を除いて TRAb の方を優先している。① TRAb アッセイの方が高感度であること②バセドウ病としての活動性（甲状腺ホルモン濃度、甲状腺腫の大きさ、難治度）は TSAb よりも TRAb とより良好な相関関係が認められる（TSAb はむしろバセドウ病眼症とよく相関する）。

## (2) 甲状腺中毒症を示す種々の疾患

バセドウ病、無痛性甲状腺炎、亜急性甲状腺炎以外の疾患としては、プランマー病、甲状腺ホルモン剤服用時（過剰投与ややせ薬）、絨毛上皮種（hCG 過剰）、有痛性橋本病、多結節性中毒性甲状腺腫、TSH 産生腫瘍、甲状腺ホルモン不応症、struma ovarii、甲状腺内出血、転移性分化型甲状腺癌、ヨード誘発性甲状腺中毒症など多くの病態が存在する。これらの疾患の鑑別に甲状腺シンチグラフィが有用であることが多い。

## (3) 潜在性甲状腺中毒症を示す場合

治療中の症例としては、甲状腺ホルモン剤内服が適量を超えた場合やバセドウ病で治療開始早期に効果発現に反応して下垂体よりの TSH 分泌が遅延した場合などによく観察される。一方、無投薬の症例には① AFTN (autonomously functioning thyroid nodule)、② euthyroid ophthalmic Graves 病、③びまん性甲状腺腫の3つの病態が存在する<sup>9)</sup>。②および③は TSH 受容体陽性例が多く、先に述べたように潜在性バセドウ病として甲状腺機能亢進症を発症する危険性が高く、注意深い経過観察が必要である。潜在性甲状腺中毒症においても心房細動のリスクの増加が知られている。

## 2. 甲状腺機能低下症の場合

甲状腺機能低下症を示す疾患としては、橋本病、医原性、続発性、先天性などがある。出産後、ヨード過剰、破壊性甲状腺炎の回復期、阻害型 TSH 受容体抗体によるものなどでは、可逆性であったり、変動することもあるので注意を要する。もっとも頻度が高いのは橋本病であり、行うべき検査は、TgAb（抗サイログロブリン自己抗体）と TPOAb（抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体）測定と甲状腺エコーである。進行性の橋本病では不均一低エコー像を示すので診断的価値は高い<sup>10)</sup>。スクリーニングとして1回は TRAb の測定をお薦めする。

## (1) ヨード過剰による可逆性甲状腺機能低下症

最近海藻を好んで食べる方が増えている。その理由は、低カロリーであること、食物繊維、カルシウム、鉄を多く含むこと、含有アルギン酸カリウム塩により Na と K の交換反応が起こるために高血圧症にも効くなど、生活習慣病、貧血、骨粗鬆症防止効果が期待できるからではあるが、甲状腺に対しては含有ヨードが甲状腺機能低下症を誘発することがあり、注意を要する。ヨード摂取制限による甲状腺機能低下症の部分的あるいは完全回復が約 60% の症例に観察される<sup>11)</sup>。このように甲状腺機能低下症の患者には病歴聴取の時に海藻類摂取の状況を聞くことを忘れてはならない。イソジンスプレーは原液なので習慣的に使用している方やアミオダロン内服患者はかなり高いリスクで低下症を発症する。

## (2) 甲状腺機能低下症の治療方針

妊婦や重症患者に対しては、ただちにホルモン補充療法を開始する。ヨード制限は甲状腺機能低下の程度とは無関係に行う。特に日常のヨード摂取量の多い人や橋本病様病変のない人や軽い人では効果が期待できる。図2に軽症や潜在性の低下症に対する著者らの治療方針を示す。ヨード制限にもかかわらず、TSH が 10  $\mu$ U/ml 以上を示す場合には積極的にホルモン補充療法を行う。

## 3. 甲状腺腫を触知する場合

びまん性甲状腺腫を触知する疾患としては橋本病、単純性甲状腺腫、腺腫様甲状腺腫、バセドウ病などがある。これらの疾患の鑑別診断に超音波検査が有用である<sup>10)</sup>ことは言うまでもないが、現行の TgAb と TPOAb はサイロイドテストや

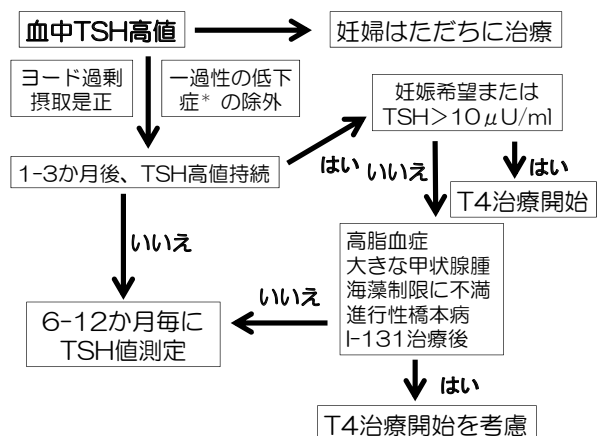


図2 軽症および潜在性甲状腺機能低下症の治療方針

\* 出産後、破壊性甲状腺炎の回復期など

マイクロゾームテストに比べて、感度の点で優れている。生検による診断との比較を表2<sup>12)</sup>に示す。特にTgAbは感度、特異性ともに優れており、サイロイドテストやマイクロゾームテストはもはや必要な検査ではないと言える。

結節性甲状腺腫を触知する場合には、甲状腺癌、甲状腺腺腫、腺腫様甲状腺腫、悪性リンパ腫、亜急性甲状腺炎などがあり、いずれも超音波検査がもっとも有用である<sup>10)</sup>。必要に応じて吸引細胞診検査が行われる。

#### 4. 甲状腺機能検査値解釈における問題点

重症全身疾患、栄養障害、消耗性疾患、発熱などでFT3低値を示す。NTI (nonthyroidal illness) とかESS (euthyroid sick syndrome) と呼ばれている。

当院のICU、HCU (本5) や救急病棟 (旧東1) に入院している患者のうち約半数がFT3低値を示した。甲状腺中毒症の場合には①破壊性甲状腺中毒症がバセドウ病に比べてFT3/FT4が低い。②T3 toxicosis という病態が存在するなどの理由でFT3測定の意義があるが、低下症の場合あるいはスクリーニング検査としては、FT3測定を省略することが多い。

### 最近の話題

#### 1. 妊娠と甲状腺疾患

妊娠初期は胎盤から分泌されるhCGの甲状腺刺激作用により軽度の甲状腺機能亢進症を来す (約1/3がTSH低値を示す)。gestational thyrotoxicosis と呼ばれており、つわり症状との関連性が示唆されている。一方、妊娠後期には自己免疫異常が軽くなる。産後には自己免疫甲状腺疾患が悪化する。他の自己免疫疾患が悪化することもある。これにはエストロゲンの低下が関与し

表2 組織診により診断した橋本病と単純性甲状腺腫における各種抗甲状腺抗体の検出率

| 抗体検査       | 橋本病              | 単純性甲状腺腫        |
|------------|------------------|----------------|
| TgAb       | 96.4%<br>(80/83) | 3.7%<br>(1/27) |
| TPOAb      | 73.5%<br>(61/83) | 3.7%<br>(1/27) |
| サイロイドテスト   | 44.6%<br>(37/83) | 3.7%<br>(1/27) |
| マイクロゾームテスト | 65.1%<br>(37/83) | 3.7%<br>(1/27) |

ていると考えられている。

#### (1) 甲状腺機能低下症と妊娠

甲状腺機能低下症では妊娠率の低下、流産、早産の増加、妊娠中毒症の増加などが知られている。甲状腺機能低下症の母親から生まれた子供では知能指数が低下することも報告されている。2012年の妊娠時の甲状腺疾患管理の国際ガイドラインによると、①母体の甲状腺機能低下症は胎児に重大な障害をもたらすので、絶対に避けなければならない。②潜在性甲状腺機能低下症の場合にもT4治療を推薦する。③妊娠前に甲状腺機能低下症が診断されている症例では、TSH値が2.5 μU/ml以上にならないように補充T4量を妊娠前から調整しておくことを推薦する—と記載されている。このように妊娠を計画している女性に対しては甲状腺機能の厳格なコントロールが要求される。

#### (2) 甲状腺機能亢進症と妊娠

甲状腺機能亢進症に対して適切な治療を行わない場合には、妊娠高血圧症候群、低出生体重児、流産・早産・死産のリスクの上昇などが報告されている。したがって原則として早急な治療が必要である。バセドウ病の治療に用いる抗甲状腺剤にはMMIとPTUの2種類がある。奇形発生率そのものは両者間で有意差はない(1-3%)。しかしMMI投与時にだけ見られる後鼻腔閉鎖症、頭皮欠損症、食道閉鎖症、食道気管瘻、臍帯ヘルニアなど(チアマゾール奇形症候群)が報告されている。今までMMI暴露に関連した奇形の報告は世界で100例を超えており、そのため催奇形性の観点から妊娠4-9週はMMI投与を避けた方が望ましい。MMI服用中で妊娠と分かってからすぐにPTUに変更したとしてもMMIの影響は完全には否定できないことから、妊娠を計画している女性ではPTUの使用を第一選択とする。さらにMMIは母乳に移行しやすいこともあり、10mg/day (2錠) 以下に服用量を抑える必要がある。PTUの場合は、母乳への移行が少なく、MMI服用時ほどの授乳制限は必要ない。妊娠と甲状腺疾患については百溪氏の論文を是非参照していただきたい<sup>14)</sup>。

#### (3) 出産後甲状腺機能異常症

出産後甲状腺機能異常症は、阪大の網野氏が発見した極めて発生頻度の高い疾患(出産後女性20人に1人、何らかの自己免疫性甲状腺疾患を有する妊婦の場合には1/2以上の確率)である。

産後半年以内に発症する。破壊性甲状腺中毒症、永続性甲状腺中毒症（バセドウ病）、永続性甲状腺機能低下症、一過性甲状腺中毒症、一過性甲状腺機能低下症の5つの病型が存在する。著者は産後2-3カ月に必ず甲状腺機能検査を受けるように指導している。

## 2. 甲状腺機能に影響する因子

バセドウ病の発症や難治性に影響する外的因子としては、ストレス、花粉症、喫煙などが、広く自己免疫甲状腺疾患の増悪因子としては出産後と各種薬剤（ヨード、インターフェロン、リユープリンなど）が知られている。

薬剤について述べると

### (1) アミオダロン

ヨードを大量（37%）含む。中毒症型と低下症型と2種類ある。

### (2) インターフェロン

様々な自己免疫異常誘導作用がある。使用前には抗甲状腺抗体を含めた甲状腺機能検査を行い、治療中にも定期的に経過観察することが求められる。

### (3) GnRH 誘導体

子宮内膜症、子宮筋腫、前立腺癌、閉経前乳癌などの治療に用いられている Gonadotropin-releasing hormone 誘導体（リユープリンなど）は自己免疫性甲状腺疾患の増悪・発症因子として知られている。GnRH の受容体への結合、刺激が受容体のダウンレギュレーションを起こし、その結果エストロゲン分泌が低下し、出産後甲状腺機能異常症と同じ機序で、バセドウ病や無痛性甲状腺炎などを発症するものと考えられている。インターフェロンと同様に使用開始前後に甲状腺機能検査を行うことをお勧めする。

## おわりに

甲状腺疾患は決して稀な疾患ではない。しかし意外と発見が難しく、長期にわたり見逃されることが多い。ちょっとでも怪しければ、スクリーニング検査としてTSHを測定することを薦める。紙面の都合で結節性病変については詳しく記載することができなかったが、基本は触診とエコーである。甲状腺腫を触れたら、たとえ小さくても積極的にエコーを申し込んでいただきたい。最後に、この総説が少しでも職員の皆様のお役に立つこと希望します。

## ●文献

- 1) Kasagi K, Takahashi N, Inoue G, et al : Thyroid function in Japanese adults as assessed by a general health checkup system in relation with thyroid-related antibodies and other clinical parameters. *THYROID* 19 : 937-44, 2009.
- 2) 浜田昇 : 一般外来で見逃してはいけない甲状腺疾患の頻度. *日本医事新報* 3740 : 22-6, 1995.
- 3) Kobota S, Amino N, Matsumoto U, et al : Serial changes in liver function tests in patients with thyrotoxicosis induced by Graves' disease and painless thyroiditis. *THYROID* 18 : 283-7, 2008.
- 4) Kasagi K, Tamai H, Morita T, et al : Role of thyrotropin receptor antibodies in the development of hyperthyroidism: follow-up studies on nine patients with Graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 68 : 1189-94, 1989.
- 5) Endo K, Kasagi K, Konishi J, et al : Detection and properties of TSH-binding inhibitor immunoglobulins in patients with Graves' disease and Hashimoto's thyroiditis. *J Clin Endocrinol Metab* 46 : 734-9, 1978.
- 6) Kasagi K, Hidaka A, Endo K, et al : Fluctuating thyroid function depending on the balance between stimulating and blocking types of TSH receptor antibodies: a case report. *THYROID* 3 : 315-8, 1993.
- 7) Matsuura N, Yamada Y, Nohara Y, et al : Familial neonatal transient hypothyroidism due to maternal TSH-binding inhibitor immunoglobulins. *N Engl J Med* 25 : 738-41, 1980.
- 8) Kasagi K, Konishi J, Iida Y, et al : A new in vitro assay for human thyroid stimulator using cultured thyroid cells: effect of sodium chloride on adenosine 3', 5' -monophosphate increase. *J Clin Endocrinol Metab* 54 : 108-14, 1982.
- 9) Kasagi K, Takeuchi R, Misaki T. et al : Subclinical Graves' disease as a cause of subnormal TSH levels in euthyroid subjects. *J Endocrinol Invest* 20 : 183-8, 1997.
- 10) 岩田政広, 河合直之, 笠木寛治 : 甲状腺・頸部の超音波診断, 編集小西淳二, 第3版 : 金芳堂, 2012.
- 11) Kasagi K, Iwata M, Misaki T, et al : Effect of iodine restriction on thyroid function in patients with primary hypothyroidism. *THYROID* 13 :

- 561-7, 2003.
- 12) Kasagi K, Kousaka T, Higuchi K, et al : Clinical significance of measurements of antithyroid antibodies in the diagnosis of Hashimoto's thyroiditis: comparison with histological findings. THYROID 6 : 445-50, 1996.
- 13) Amino N, Mori H, Iwatani Y, et al : High prevalence of transient post-partum thyrotoxicosis and hypothyroidism. N Engl J Med. 6 : 849-52, 1982.
- 14) 百溪尚子, 岩田彩香 : 妊娠・出産と甲状腺疾患. 日本医師会雑誌 141 (11) : 2451-5, 2013.

**メモ：甲状腺中毒症と甲状腺機能亢進症**

甲状腺ホルモン濃度が高値を示す病態は広い意味で甲状腺中毒症と呼ばれている。その原因疾患としてもっとも頻度が高いのはバセドウ病である (> 90%)。本疾患では TSH 受容体抗体による甲状腺ホルモン産生が甲状腺内で高まるので、甲状腺機能亢進症とも呼ばれている。一方、残りの疾患の大半をしめる無痛性甲状腺炎や亜急性甲状腺炎などの破壊性甲状腺炎では、甲状腺破壊により濾胞内に蓄えられていた甲状腺ホルモンが血中にリークし、そのために血中濃度が増加する。このような病態は甲状腺中毒症であっても甲状腺機能亢進症とはいえない。