

■ 内分泌内科

◆ 内分泌内科とは

内分泌内科とは、主にホルモンの異常による病気（バセドウ病、橋本病、下垂体機能低下症、先端巨大症、プロラクチノーマ、アジソン病、クッシング症候群、原発性アルドステロン症、褐色細胞腫）などについて専門的な診断・治療を行います。

甲状腺疾患は循環器の症状で発見されることが多いです。それほど、循環器と甲状腺は密接に関連しています。

例えば、甲状腺疾患は、頻脈（ホルモン過剰時）、徐脈（ホルモン不足時）といった循環器的症状から発見されることが多くあります。また、さらに進んで、心不全・虚脱・意識障害といった状態へと進行する場合があります。

このように甲状腺機能障害はホルモンの病気ではありますが、最終的には循環器疾患とも解釈できるのです。内分泌内科と循環器内科、両方の視点から診療可能な医師に相談されることをおすすめします。

ホルモンの異常は、血液や尿の検査でホルモンの値を測定しないとわからないことも多いので、気になることがあればお気軽にご相談ください。

● 内分泌疾患とは

内分泌疾患は大きく3つに分かれます。

状態	疾患	症状
ホルモンが過剰である	・甲状腺機能亢進症（バセドウ病）、 ・褐色細胞腫 ・クッシング病、 ・末端肥大症など	・動悸・息切れ ・手の震え ・生理不順 ・発汗多過 ・眼球突出など
ホルモンが不足している	・甲状腺機能低下症 ・副腎不全 ・アジソン病 ・下垂体機能低下症など	甲状腺機能低下症の症状： ・全身倦怠感 ・無力感 ・皮膚の乾燥 ・発汗減少 ・便秘 ・脱毛 ・声がかすれる ・聴力の低下・

		<p>体重増加など</p> <p>副腎不全の症状:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・倦怠感 ・食塩渴望 ・嘔気 ・腹痛 ・筋肉痛 ・関節痛 ・低血圧 ・皮膚色素沈着など
内分泌臓器に腫瘍がある	<ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺腫 ・副腎腫瘍 ・下垂体腫瘍 	<p>甲状腺腫: 検診などで甲状腺の腫れを指摘されることがあります。</p> <p>副腎腫瘍: 他の目的で撮影した CT や MRI などでも偶然発見されることもあります。</p> <p>下垂体腫瘍: 同様に他の目的で撮影した MRI や CT で偶然発見されることがあります。症状のないものから、大きい腫瘍では神経の圧迫による症状が起こります。</p>

● **内分泌内科で行う検査**

内分泌内科で行う検査は、以下の通りとなります。

検査	検査内容
成長ホルモン(GH)	成長ホルモン分泌不全低身長症、先端肥大症の診断、治療効果の判定に不可欠な検査です。
甲状腺刺激ホルモン (TSH)	血中 TSH の測定は、甲状腺機能を把握する上で有用です。
副腎皮質刺激ホルモン (ACTH)	血漿 ACTH 濃度は下垂体からの ACTH 分泌能を反映し、その測定は、視床下部、下垂体、副腎皮質系の異常部位と、その程度を知るうえで重要であり、診断と病態の解明に不可欠です。

抗利尿ホルモン(AVP)	脱水・浮腫・多尿・多飲といった水代謝異常、あるいは高 Na 血症・低 Na 血症といった Na 代謝異常時に、AVP の分泌異常の関与を明らかにするために測定します。
トリヨードサイロニン (T3) 、 サイロキシシン (T4)	甲状腺機能亢進症およびその再発の早期発見、甲状腺機能亢進症の治療経過観察の指標となり、甲状腺機能の診断に有用です。トリヨードサイロニン (T3) とサイロキシシン (T4) は、ともに合成されます。トリヨードサイロニン (T3) は、サイロキシシン (T4) に比べて速効性で作用効果も大きく、生理的に重要な物質です。
副甲状腺ホルモン (PTH)	生理活性を持つ Intact PTH のみに高い特異性を有し、高感度であるため副甲状腺機能を正確に評価できます。
カルシトニン	カルシトニンは甲状腺髄様癌では異常高値となる場合が多く、肺癌などの悪性腫瘍でも高値となる場合があるため、腫瘍マーカーとしての有用性が認められています。また、骨塩量にも作用する事から高齢者の骨粗鬆症における重要性が示唆されています。
17-KS7 分画	副腎疾患、特に Cushing 症候群の病因の探求や鑑別に、他の検査や血中 11-OHCS、尿中 17-OHCS 測定などと相まって診断価値が高いことが認められている。また、酵素欠損による先天性副腎過形成の鑑別及び欠損酵素の判別にも役立ちます。
コルチゾール	コルチゾールの分泌は ACTH に支配され、下垂体・副腎系の判定指標となる。また、生体における最も重要な糖質コルチコイドであり、臨床上その血中濃度、分泌リズム、代謝等を知ることは、診断、治療に極めて有用です。
アルドステロン	アルドステロンは、電解質の恒常性・循環血液量・血圧の維持に重要な役割を果たしています。原発性アルドステロン症をはじめとした高血圧疾患、腎疾患、浮腫性疾患などの診断と鑑別に有用です。
レニン活性 (PRA)	レニンは電解質の恒常性、循環血液量、血圧の維持に重要な役割を果たしています。活性型レニン濃度の測定は、原発性アルドステロン症や腎血管性高血

	圧症などの二次性高血圧の診断と鑑別に有用です。
アンギオテンシン I	腎血管性高血圧や低レニン性高血圧の診断や病態解明に有用であり、また併用してレニン・アンギオテンシン・アルドステロン系の測定が重要です。
カテコールアミン総	尿中 CA の測定は、褐色細胞腫および小児での神経芽細胞腫の診断治療経過観察に欠かせない検査である。また心不全、心筋梗塞、狭心症などの診断でも測定されています。
ドーパミン総	ノルアドレナリン、アドレナリンの上位のホルモンとして本態性高血圧等の解明や神経科領域における統合失調症や双極性障害などの精神疾患の治療で注目されています。
プロゲステロン	黄体機能不全、妊娠初期の診断、切迫流産の予後判定、胎盤機能の指標などに有力な方法であり、妊娠の成立及びその維持に重要なホルモンであり分娩発来にも役割を果たしています。
テストステロン	睾丸由来のテストステロンは胎生期初期に未分化性腺を男性型に分化誘導し、思春期男性における二次性徴の発育促進作用を示す。女子では、副腎と卵巣起源のアンドロステンジオンからの転換生成物として重要です。
絨毛性ゴナドトロピン(HCG)	妊娠の早期確認、流産、子宮外妊娠および絨毛性疾患の診断、治療効果および寛解の判定などの指標および、異所性 HCG 産生腫瘍のマーカーなどに有用です。
インスリン	膵 β 細胞機能検査として重要であり、糖代謝異常を示す疾患(糖尿病、低血糖)の診断、鑑別、病態の解明などに広く用いられます。
膵グルカゴン	膵グルカゴンはインスリンとともに生体内の糖代謝調節において、重要な役割を担うと考えられています。

◇ 内分泌検査の注意点

ホルモンは精神的緊張、睡眠、血圧、性周期、妊娠、加齢、体位、水分・塩分摂取などの様々な影響を受けやすいと言われています。そのため、各種ホルモン分泌への影響を十分考慮して行う必要があり、患者は医師に体調について詳細に伝えることも大切です。また、血中ホルモン濃度は変動するため、血中ホルモン濃度の測定が1回だけだと正しい判断ができないこ

ともあります。

● 内分泌内科で診療する疾患と治療

内分泌内科で診療する疾患と治療は以下の通りです。

◇ 下垂体疾患

脳内にある視床下部より垂れ下がった状態で存在しているのが下垂体です。前葉と後葉に分かれています。ここから様々なホルモンが分泌されています。前葉からは、成長ホルモン、プロラクチン、甲状腺刺激ホルモン、副腎皮質刺激ホルモン、性腺刺激ホルモン(黄体形成ホルモン、卵胞刺激ホルモン)で、後葉からオキシトシンと抗利尿ホルモンが分泌されています。これらの分泌に関して異常がある場合、様々な疾患がみられるようになります。

● 先端巨大症

下垂体線種(良性の腫瘍が下垂体の前葉部に発生する)のひとつです。成長ホルモンが過剰に分泌されることが発症の原因です。主な症状は、手足が大きくなる、顔つきの変化(下あごが出る、鼻や唇、舌などが大きくなる 等)の変化のほか、多量の発汗、易疲労性、視力低下、視野障害などもみられることがあります。

治療に関しては、下垂体線種がある場合は外科的治療による切除となりますが、手術が難しい場合、成長ホルモンの分泌を抑制する効果がある薬の使用や放射線療法(術後に行うこともある)を行っていきます。

● クッシング病

副腎皮質刺激ホルモンのひとつであるコルチゾールが過剰に分泌されることで発症する病気です。その中でも下垂体線種によって引き起こされている場合をクッシング病と言います。主な症状としては、満月のような真ん丸顔、中心性肥満、腹部などに赤色皮膚線条、にきび、多毛、皮膚の菲薄化、高血糖、高血圧などがみられるようになります。

治療をする場合、下垂体腺腫の摘出手術が行われます。摘出が困難な場合は、コルチゾールを抑制する効果があるとされる薬物療法や放射線療法が行われることもあります。

● 下垂体前葉機能低下症

下垂体の前葉から分泌されるホルモンが低下している状態で、それによって起きる様々な症状のことを言います。発症の原因としては、下垂体線種など下垂体に腫瘍が発生する、下垂体に炎症が起きる、頭部外傷、シーハン症候群(分娩時に大量出血が起きることがきっかけとなる)などが挙げられます。

主な症状ですが、分泌が不足しているホルモンによって異なることもあります。全てのホルモンが不足しているのであれば、筋力や筋肉量は低下し、無月経、性欲低下、体脂肪の増加、甲状腺機能低下症でみられる症状(寒がる、ドライスキン、便秘、体のむくみ 等)、全身の倦

怠感、食欲不振、低血圧、低血糖などがみられるようになります。

治療に関しては、体内で不足しているとされるホルモンを補っていくホルモン補充療法となりますが、下垂体線種など何かしらの病気が原因という場合は、手術療法などが検討されることもあります。

◇ 副甲状腺疾患

副甲状腺は、甲状腺をサポートする働きをするものではありません。米粒ほどの大きさと甲状腺の裏側、上下左右 4 つの場所に位置しています。副甲状腺では、副甲状腺ホルモンが分泌されていますが、同ホルモンはカルシウムの代謝に関係していると言われています。

● 副甲状腺機能亢進症

副甲状腺ホルモンが過剰に分泌されている状態を言います。原因としては、副甲状腺そのものに病変がみられる(原発性:腺腫、過形成、がん)ケースと、甲状腺以外の病変(慢性腎不全、ビタミンD 欠乏症 等)によるものがあります。

同ホルモンの分泌過剰になることで、高カルシウム血症、骨の脆弱化(骨粗しょう症)、胃潰瘍、尿路結石といった病気を発症しやすくなります。よくみられる症状としては、のどの渇き、多飲・多尿、吐き気・嘔吐、食欲低下、疲れやすい、筋力低下といった症状が挙げられます。

治療に関しては、原発性副甲状腺機能亢進症で腺腫がある場合は、手術療法による摘出となります。過形成の場合は副甲状腺の全部もしくは一部を摘出と、一部を皮下に自家移植といったことが行われます。このほか骨粗しょう症の予防対策として、ビスホスホネートによる薬物療法を用いることもあります。また続発性の場合は、ホルモン剤の内服、活性型ビタミン D3 や経皮的エタノールの注入、手術療法(副甲状腺を全摘し、一部を前腕等に移植)などが検討されます。

● 副甲状腺機能低下症

副甲状腺ホルモンの分泌不足、あるいはその作用が低下するなどして、様々な症状がみられている状態を副甲状腺機能低下症と言います。原因は主に 3 つあります。ひとつは特発性副甲状腺機能低下症で、主に自己免疫による(副甲状腺の)細胞の破壊、副甲状腺の形成不全などによって分泌不足になっている状態です。2 つ目の原因は続発性副甲状腺機能低下症で、甲状腺疾患での摘出手術によって、副甲状腺も併せて摘出されることで同ホルモンの分泌不足が起きることがあります。3 つ目が偽性副甲状腺機能低下症です。この場合、副甲状腺ホルモン自体は正常に分泌されていますが、それを感知する働きをする腎臓や骨が不応になってしまうことで、同ホルモンが作用不足のような状態に陥ってしまいます。

同ホルモンの機能低下によって、低カルシウム血症や高リン血症を招きやすくなるのですが、

よく見受けられる症状は、手足や口唇周辺のしびれ、テタニー(手足の筋肉が硬直する)、抑うつや不安などの精神症状、不整脈などです。

治療をする場合ですが、けいれんなどの症状があれば、カルシウム製剤を注射によって体内へと注入します。また症状がとくに現れない場合でも活性型ビタミン D3 製剤を体内へ投与していきます。

◇ 副腎疾患

副腎とは、人の身体の左右にある腎臓の上にそれぞれ存在する臓器です。下垂体から分泌される副腎皮質刺激ホルモンが副腎皮質に作用するとアルデストロン、コルチゾール、アンドロゲンといったステロイドホルモンを、副腎髄質に作用するとカテコールアミン(アドレナリン、ノアドレナリン)が分泌されるようになります。これらのホルモンが分泌異常を起こすと様々な副腎疾患が起きようになります。

• クッシング症候群

コルチゾールが過剰に分泌されている状態で、その原因は様々です。下垂体線種の場合は、クッシング病と診断されることがあります。ただそれ以外の原因、例えばクッシング病と同じく、副腎皮質刺激ホルモン(ATCH)が大量に作られて、コルチゾールを過剰に分泌される ACTH 依存性クッシング症候群のひとつで、異所性 ACTH 症候群というものがあります。これは下垂体以外の部位から副腎皮質刺激ホルモン(ATCH)が過剰に分泌し、コルチゾールを過剰に分泌しているものです。また副腎皮質自体に原因があってコルチゾールが過剰に分泌することがあります(ACTH 非依存性クッシング症候群)。この場合、副腎皮質腺腫や副腎がんなどの病気が原因となって発症するようになります。また上記以外にも、他の病気で使用していたステロイドの長期使用によってコルチゾールが過剰に分泌することもあります(医原性クッシング症候群)。これらの状態にある場合をクッシング症候群と言います。

主な症状ですが、顔や腹部などに脂肪がついて、見た目や体型が変化する(満月様顔貌、中心性肥満、水牛様肩)、赤色皮膚線条、体のむくみ、筋力の低下、精神症状(抑うつ、不眠等)、月経異常などがみられるほか、高血圧、糖尿病、尿管結石などの病気の発症リスクも上昇するようになります。

治療に関しては、原因によって異なります。副腎腺腫や副腎がんの患者さんでは、腫瘍の摘出による手術療法となります。過形成であれば、副腎を摘出した後にホルモン補充療法が行われます。また異所性 ACTH 産生腫瘍の患者さんでは、原発巣を摘出する手術が必要です。なお手術療法が困難という場合は、副腎皮質ホルモンを抑制する効果がある薬を用いる薬物療法となります。

• 原発性アルドステロン症

アルドステロンが過剰に分泌される病気です。同ホルモンは血圧を上昇させる働きがあるので、高血圧を発症するようになります。発症の原因としては、副腎腫瘍や副腎過形成が挙げられます。ちなみに二次性高血圧の原因のひとつで、低カリウム血症を併発することもあります。

主な症状は、高血圧です。そのため自覚症状は現れにくいとされています。ただ低カリウム血症も伴っていれば、疲れやすい、筋力低下(手足に力がみられない)などがみられるようになります。

治療では、左右の副腎のどちらかのみに病変(過剰分泌)がみられているのであれば、その部分を摘出していく手術療法となります。片側だけでも手術が困難、両方とも病変があるという場合は、薬物療法(エプレレノン 等)によって、アルドステロンの作用を抑制していきます。

- **副腎皮質機能低下症**

副腎皮質より分泌されるホルモンが不足している状態が副腎皮質機能低下症です。発症の原因としては、副腎が原因の原発性、視床下部・下垂体の病変が原因の続発性、医原性などが挙げられますが、大半は自己免疫反応や副腎結核と言われています。

主な症状は、体重減少、低血糖、精神症状(うつ、不安 等)、全身の倦怠感、吐き気・嘔吐、低血圧などで、このほかにも、顔、歯茎、舌、手指などに色素沈着がみられることもあります。

治療方法としては、主に副腎皮質ホルモンを内服するホルモン補充療法(ヒドロコルチゾン 等)が中心です。なお何かしら原因の病気があって発症している場合は、原疾患の治療を行っていきます。

- ◇ **性腺疾患**

下垂体から分泌される性腺刺激ホルモンが、女性であれば卵巣、男性であれば精巣に作用することで、女性では、エストロゲンやプロゲステロンといった女性ホルモンの分泌を促進させ、男性ではテストステロン(男性ホルモン)の分泌が促進されるなどの働きがみられるようになります。これらホルモンが分泌異常となることで、様々な症状が現れるようになります。

- **性腺機能低下症**

男性ホルモンあるいは女性ホルモンの分泌が低下することで、現れる様々な症状のことを性腺機能低下症と言います。原因としては、卵巣(子宮)や精巣の生殖器の異常によって発症する原発性腺機能低下症と、視床下部・下垂体で何らかの異常をきたしている続発性性腺機能低下症の2つのケースがあります。

精巣や卵巣に異常がある場合、クラインフェルター症候群やターナー症候群などの病気を発

症している可能性もあるほか、加齢によって引き起こされる卵巣や精巣の機能低下などが考えられます。また視床下部・下垂体の異常が原因であれば、脳腫瘍の転移、放射線の照射、カルマン症候群やシーハン症候群などの患者さんが挙げられます。

主な症状ですが、二次性徴前に発症した場合は、男児であれば睾丸が発達しない、声変わりしない、陰毛が生えないなどがあります。女児であれば乳房に膨らみがみられない、月経がこない、陰毛が生えないなどの症状がみられます。また二次性徴が起きた後に発症した場合は、性欲の低下や勃起障害、不妊症などがみられます。また性ホルモンは、骨の成長にも関わっているので、骨粗しょう症の発症リスクも上昇させます。

治療をする場合は、不足しているとされる性ホルモンや性腺刺激ホルモンを体内へ補充していくホルモン療法が行われます。

上記内分泌疾患はいずれも画像検査や負荷検査(ホルモンを分泌させる検査)を繰り返す事により診断をつけます。当院ではスクリーニング検査を行い、疑い例は大学病院などの高次機能病院に紹介いたします。外科的加療を行った場合はその後の内科的フォローアップ(定期的に診察していくこと)を行います。