

ページ (先行オーガナイザー)

内分泌の構造と機能

ホルモンの種類: 水溶性と脂溶性 受容体との関係
フィードバック調節機構

視床下部-下垂体系 内分泌の司令塔
前葉と後葉

甲状腺 サイロキシンとカルシトニン
TSHとの関係

副甲状腺 パラトルモンPTH
骨のカルシウム量との関係

副腎皮質と副腎髄質
レニン-アンギオテンシン-アルドステロン系

性腺 男性ホルモンと女性ホルモン
女性の性周期と内分泌
妊娠と内分泌 閉経と内分泌

下垂体腫瘍 巨人症と末端肥大症 クッシング病
尿崩症

甲状腺疾患 バセドウ病と橋本病

副腎疾患 クッシング症候群、原発性アルドステロン症
褐色細胞腫、アジソン病



さらに調べてみよう

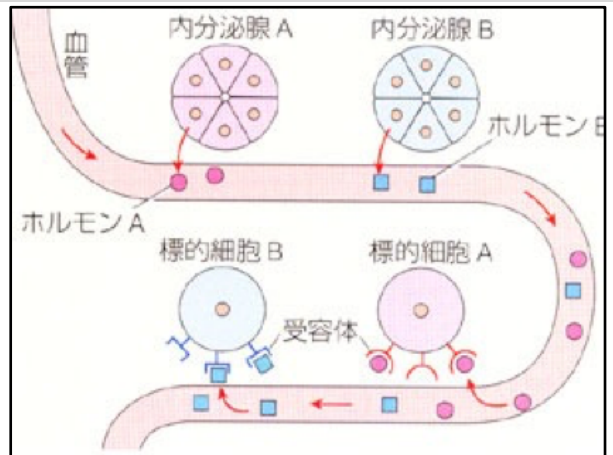
参考読み物サイト

「*イイズム」という病名



289 解剖と生理

内分泌系とは ホルモンを血液中に分泌する器官
ホルモンは特定の器官や細胞に働きかける
標的細胞 Target cell 標的器官 Target organ
ホルモンには種特異性がない
極く微量で強い効果を示す

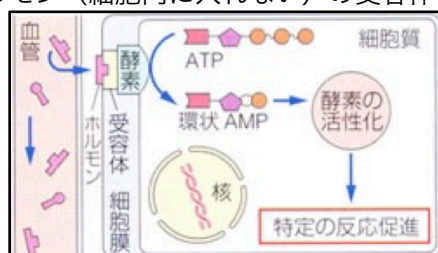


ホルモンの種類

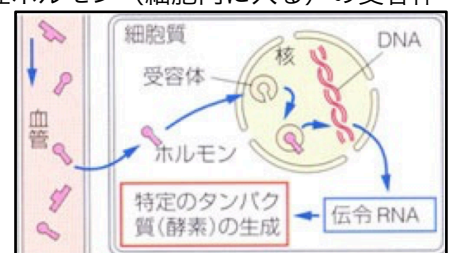
水溶性ホルモン タンパク質系物質
(タンパク質・ペプチド・アミノ鎖)
カテコールアミン (アミン類)

脂溶性ホルモン 甲状腺ホルモン
ステロイド系物質 (ステロイド核をもつ複合脂質)

標的細胞におけるホルモン受容体の部位の違い
水溶性ホルモン (細胞内に入れない) の受容体



脂溶性ホルモン (細胞内に入る) の受容体



301 副腎 皮質と髄質からなる

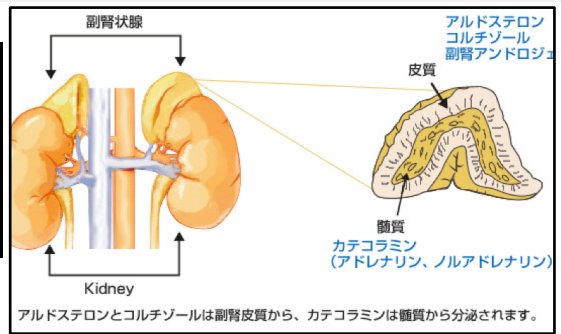
皮質からのホルモン ストレスに対するホルモン
糖質コルチコイド (コルチゾール) Naの再吸収
ミネラルコルチコイド (アルドステロン)
性ホルモン: 男性での女性ホルモン、
女性での男性ホルモンの分泌部位

レニン-アンギオテンシン-アルドステロン系

レニンは、アルドステロンの分泌を促進

*レニンによる血圧上昇のメカニズムを説明できるか?

髄質 カテコラミン分泌 (アドレナリン、ノルアドレナリン)



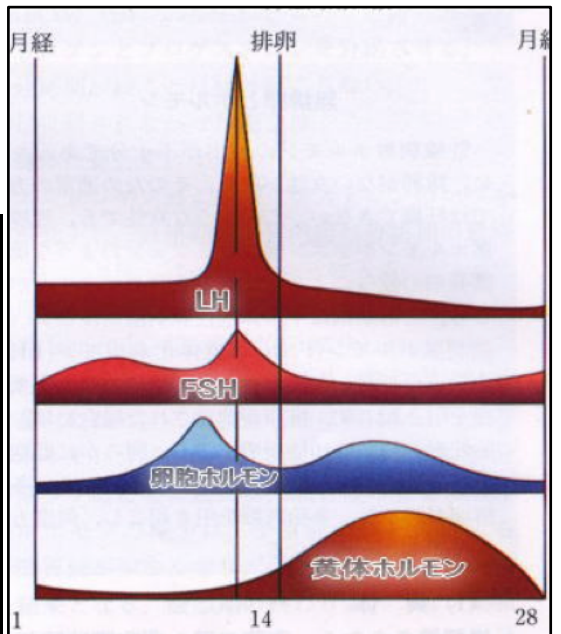
373 性腺 精巣と卵巣

ゴナドトロピン 下垂体から

LH テストステロン分泌
(女性) 排卵誘発 プロゲステロン産生
FSH 精子形成促進
(女性) 卵子成熟 エストラジオール産生

女性の性周期と4つのホルモンの役割

卵胞期 FSHが、卵巣の原始卵胞を発育、成熟
成熟卵胞はエストロゲンを分泌
増殖期 エストロゲンは子宮内膜を増殖、肥厚
排卵期 LHが急激に濃度上昇 (LHサージ)
その直後に排卵が起きる
黄体期 排卵後の卵胞は黄体に変化
黄体は、プロゲステロンを分泌
プロゲステロンは体温を上昇させる
月経期 黄体の存続期間は14日間前後
プロゲステロンの分泌低下は月経となる



妊娠すると、胎児 (胎盤) が母体のホルモン状態のコントロールを行う

受精卵が、子宮内膜に着床 (妊娠成立)、子宮内膜に絨毛組織が形成される *絨毛は胎児側の細胞

絨毛組織からゴナドトロピン (hCG) が分泌 hCGは母体の尿から検出できる (妊娠反応検査)

絨毛組織は胎盤となり、ゴナドトロピンやプロゲステロンなどを活発に分泌する

93 エストロゲンによる女性の生殖機能維持

動脈硬化の進行を抑制

LDL-C抑制、HDL-C増加

骨のCa沈着量 (骨密度) を維持

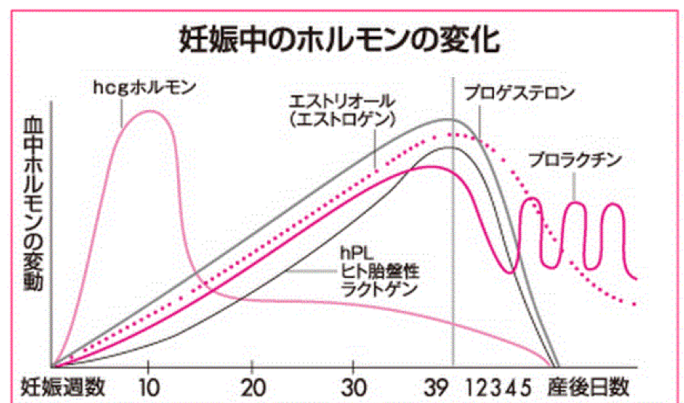
閉経すると、エストロゲンの分泌が低下

男性化徴候

動脈硬化進行

骨粗鬆症発症

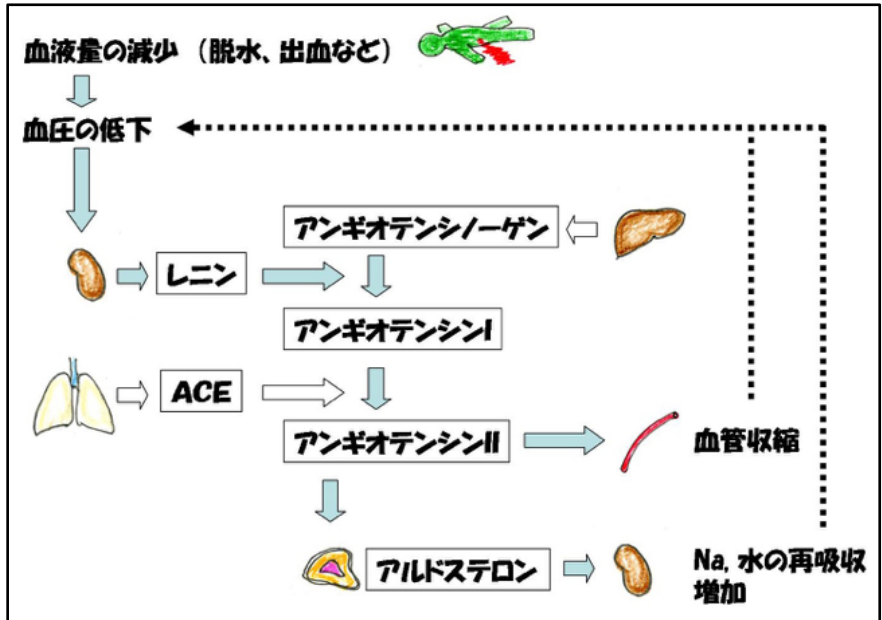
性ホルモンに関連する腫瘍 乳癌、子宮癌、卵巣癌、前立腺癌など



ページ 症候

- 293 ホルモンの異常は、身体の広範囲に様々な変化をもたらすことが多い
- 身長の変化 成長ホルモン、甲状腺ホルモン、コルチゾールなど
 - 体重の変化 Cushing症候群、甲状腺ホルモン、カテコールアミン、インスリンなど
 - 顔貌の変化 成長ホルモン、Cushing症候群、甲状腺ホルモンなど
 - 女性化乳房 エストロゲン、プロラクチンなど

- 血圧変動
- レニン-アンジオテンシン
- 原発性アルドステロン症
- Cushing症候群
- 褐色細胞腫
- 甲状腺ホルモン
- アジソン病



- 295 多尿 バソプレシン
- 295 無月経や二次性徴異常
性線や下垂体、視床下部
甲状腺ホルモン
Cushing症候群

主な疾患

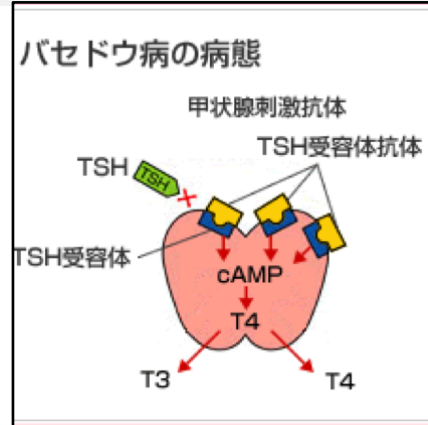
- 293 下垂体腫瘍 大部分は良性 (転移なし)
機能的60% (前葉)
PRL、GH、ACTH、TSH産生腫瘍
- 295 巨人症・末端肥大症
脳下垂体前葉のGHの過剰分泌 下垂体のGH産生腺腫
特徴的な外見の所見 指輪が入らなくなる 唇が厚くなる 鼻が横に広がる
下あごがせり出る 額が突き出る 手足が大きくなる など
巨人症と末端肥大症の違い: 骨端線
二次性高血圧症 糖尿病 脂質異常症 いびき (舌が肥大するため)
- 295 クッシング病 下垂体のACTH産生腺腫 *クッシング病とクッシング症候群の違いを確認

- 295 尿崩症 下垂体性ADH分泌異常症
低浸透圧尿の多尿、口渇・多飲
*腎性尿崩症との違いを確認

- I. ACTH 過剰分泌によるもの
- Cushing 病
 - 下垂体性
 - 視床下部性
 - 異所性 ACTH 産生腫瘍
 - 異所性 CRF (corticotropin releasing factor) 産生腫瘍
 - グルココルチコイド不応症
- II. ACTH 非依存性
- 副腎皮質腺腫・癌
 - 原発性結節性副腎皮質過形成
 - 異所性コルチゾール産生腫瘍
 - 食事性 (GIP*-mediated)

ページ 甲状腺機能亢進症 ほとんどがバセドウ病

- 296 バセドウ病 TSHではない刺激物質が甲状腺を刺激
 甲状腺のTSH受容体に対する自己抗体TRAb
 TSHは低値となる ネガティブフィードバック
 自己免疫疾患 アレルギーV型
 メルゼブルク(Merseburg)の三徴：
 甲状腺肥大、眼球突出、頻脈
 体重減少 手指振戦 発汗増加など



- 298 甲状腺機能低下症 多くが慢性甲状腺炎 (橋本病)
 橋本病 慢性甲状腺炎のうち、自己免疫性のもの 細胞性免疫が主体 T細胞 次第に甲状腺が破壊
 TSHは高値となる 他の膠原病や自己免疫疾患の合併例もある
 バセドウ病の患者が、次第に橋本病に変化することも珍しくない

- 301 クッシング症候群 コルチゾールの慢性過剰分泌による病態 ACTHは低値となる
 特徴的な外見 満月用顔貌、中心性肥満 皮膚線条
 糖尿病 二次性高血圧 骨粗鬆症 筋力低下 易感染性など

- 302 原発性アルドステロン症 アルドステロンが過剰分泌
 二次性高血圧と低カリウム血症 低K血症は筋力低下、四肢のしびれ

- 303 褐色細胞腫 副腎髄質のカテコラミン産生腫瘍
 遺伝性10%、悪性10%
 5H：高血圧、高血糖、代謝亢進、頭痛、発汗過多

二次性 高血圧症 多くが、 内分泌性	本態性高血圧	原因が特定できない高血圧。高血圧全体の9割近くを占める。複数の遺伝因子と環境因子が関与する多因子疾患である。													
	二次性高血圧	<table border="1"> <tr> <td>腎実質性高血圧</td> <td>腎実質性疾患に伴い発症。二次性高血圧の中で最も頻度が高い。 例；慢性糸球体腎炎、多発性嚢胞腎、虚血性腎症</td> </tr> <tr> <td>腎血管性高血圧</td> <td>腎動脈の狭窄あるいは閉塞により発症する。</td> </tr> <tr> <td>内分泌性高血圧</td> <td>内分泌臓器からホルモンが過剰分泌され、高血圧を呈する疾患群。 例；原発性アルドステロン症 (PA)、その他のミネラルコルチコイド過剰症、クッシング症候群、褐色細胞腫・パラガングリオーマ、その他 (先端巨大症など)</td> </tr> <tr> <td>血管性 (脈管性) 高血圧</td> <td>例；大動脈炎症候群 (高安動脈炎)、その他の血管炎性高血圧、大動脈縮窄症、心拍出量増加を伴う血管性高血圧</td> </tr> <tr> <td>脳・中枢神経系疾患による高血圧</td> <td>脳血管障害や脳腫瘍、脳 (脊髄) 炎、脳外傷などでの頭蓋内圧亢進 (クッシング反応) による高血圧、神経血管圧迫症候群。</td> </tr> <tr> <td>遺伝性高血圧</td> <td>単一遺伝子異常に起因する先天性血圧異常症。</td> </tr> <tr> <td>薬剤誘発性高血圧</td> <td>例；非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs)、カンゾウ (甘草)、グリチルリチン、グルココルチコイド、その他</td> </tr> </table>	腎実質性高血圧	腎実質性疾患に伴い発症。二次性高血圧の中で最も頻度が高い。 例；慢性糸球体腎炎、多発性嚢胞腎、虚血性腎症	腎血管性高血圧	腎動脈の狭窄あるいは閉塞により発症する。	内分泌性高血圧	内分泌臓器からホルモンが過剰分泌され、高血圧を呈する疾患群。 例；原発性アルドステロン症 (PA)、その他のミネラルコルチコイド過剰症、クッシング症候群、褐色細胞腫・パラガングリオーマ、その他 (先端巨大症など)	血管性 (脈管性) 高血圧	例；大動脈炎症候群 (高安動脈炎)、その他の血管炎性高血圧、大動脈縮窄症、心拍出量増加を伴う血管性高血圧	脳・中枢神経系疾患による高血圧	脳血管障害や脳腫瘍、脳 (脊髄) 炎、脳外傷などでの頭蓋内圧亢進 (クッシング反応) による高血圧、神経血管圧迫症候群。	遺伝性高血圧	単一遺伝子異常に起因する先天性血圧異常症。	薬剤誘発性高血圧
腎実質性高血圧	腎実質性疾患に伴い発症。二次性高血圧の中で最も頻度が高い。 例；慢性糸球体腎炎、多発性嚢胞腎、虚血性腎症														
腎血管性高血圧	腎動脈の狭窄あるいは閉塞により発症する。														
内分泌性高血圧	内分泌臓器からホルモンが過剰分泌され、高血圧を呈する疾患群。 例；原発性アルドステロン症 (PA)、その他のミネラルコルチコイド過剰症、クッシング症候群、褐色細胞腫・パラガングリオーマ、その他 (先端巨大症など)														
血管性 (脈管性) 高血圧	例；大動脈炎症候群 (高安動脈炎)、その他の血管炎性高血圧、大動脈縮窄症、心拍出量増加を伴う血管性高血圧														
脳・中枢神経系疾患による高血圧	脳血管障害や脳腫瘍、脳 (脊髄) 炎、脳外傷などでの頭蓋内圧亢進 (クッシング反応) による高血圧、神経血管圧迫症候群。														
遺伝性高血圧	単一遺伝子異常に起因する先天性血圧異常症。														
薬剤誘発性高血圧	例；非ステロイド性抗炎症薬 (NSAIDs)、カンゾウ (甘草)、グリチルリチン、グルココルチコイド、その他														

- 303 アジソン病 慢性原発性副腎皮質機能低下症
 両側の副腎の90%以上の破壊による
 全身倦怠感、低Na血症、皮膚色素沈着、女性陰毛消失