

副腎腫瘍の画像診断

東北大学病院 放射線診断科 小黒草太

東北大学病院 放射線診断科 小黒草太と申します。どうぞ、よろしくお願
い
します。
この度はお忙しい中、本資料に目を通していただき、まことにありがとうございます。

• COI:なし

• 画像医学会の基盤コンセプト:臨床医、画像医、
病理医の三者の連携

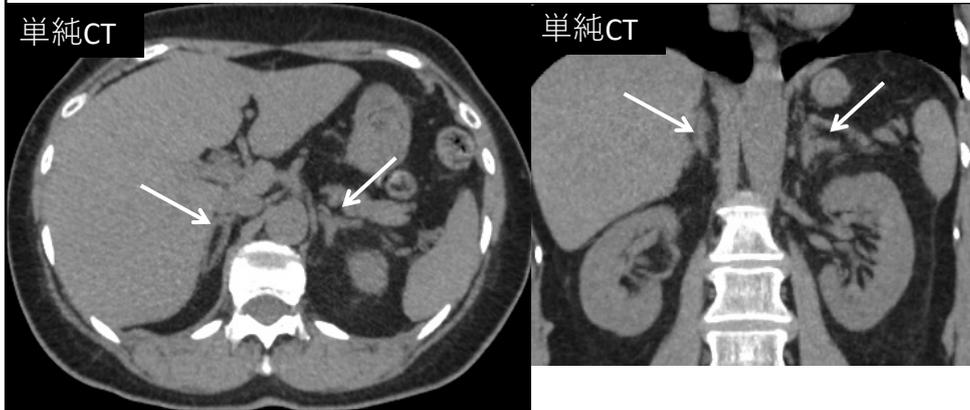
→ 本発表は、臨床医や病理医にむけた基本的な
内容です。

COIはありません。

画像医学会の基盤コンセプト:臨床医、画像医、病理医の三者の連携ということから本発表は、臨床医や病理医にむけた基本的な内容で作成いたしました。

本学会は従来から講演者に謝礼がでない仕組みで、皆様の無償のご協力により成り立っている学会だそうです。今回は、コロナ禍によりweb開催となり、学会直前に事務局より動画を作成して送るようにご依頼されましたがなかなか難しく、代わりにスライドとコメントを載せた資料を作成してみました。是非、ご覧になっていただければ幸いです。

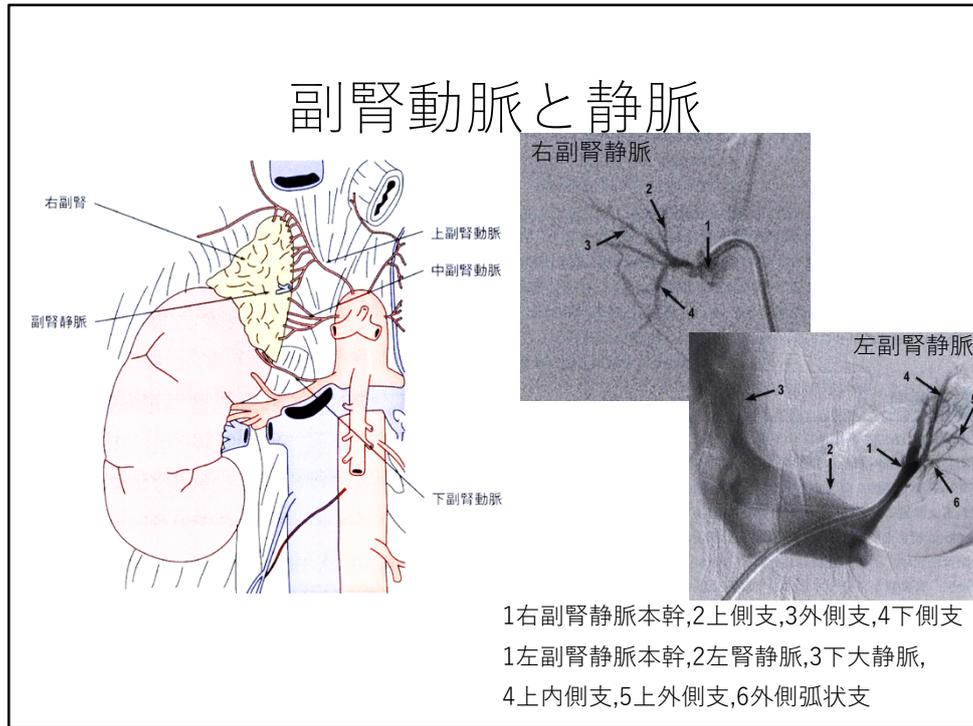
単純CTにおける正常副腎解剖



- 内翼と外翼の2枚の翼が上部で畳まれ下部で広がる構造で, CT横断像では逆Y型の構造.
- 長径は4~6cm, 横径は2~3cm, 翼の厚みは通常3~6mm.

まず単純CTにおける正常副腎解剖です。
副腎は内翼と外翼の2枚の翼が上部で畳まれ下部で広がる構造で, CT横断像では逆Y型の構造を呈し、長径は4~6cm, 横径は2~3cm, 翼の厚みは通常3~6mmとなります。

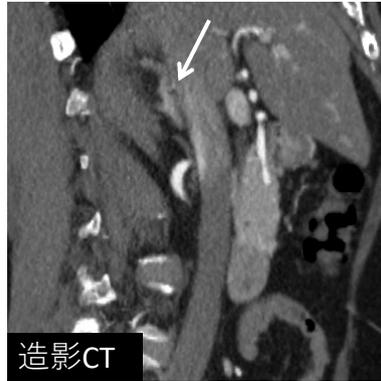
副腎動脈と静脈



副腎動脈は3本あり、下横隔動脈から上副腎動脈、腹部大動脈から中副腎動脈、腎動脈から下副腎動脈が分岐します。

副腎静脈は左右1本のことほとんどです。川の上流は支脈といわれますが、副腎静脈末梢側の支脈には図に示したような名前がつけられています。

右副腎静脈



右副腎中央から下大静脈へ連続する带状構造

CTで右副腎静脈を観察するときはダイナミックCTがお勧めです。右副腎中央から下大静脈へ連続する带状の高吸収域(矢印)を認め、副腎静脈と考えられます。ちなみに当院のCT撮影プロトコールは「造影剤注入法は300mgI/mL程度の濃度で2ml/kg程度または同等のヨード量の造影剤（被験者体重、腎機能、血管の状態により適宜増減）を25秒の注入時間で注入後、可能な場合は生理食塩水での後押しをする。単純CT撮影後、腹部大動脈の腎動脈レベルにおけるbolus tracking行い、後期動脈相（bolus trackingにて+50HUから26秒後に呼吸の合図を開始して、吐き止めで撮影、副腎から腎下極まで）、門脈相（造影剤注入開始70秒後に呼吸の合図を開始して、吐き止めで撮影、横隔膜から骨盤まで）を撮影する。」です。

左副腎静脈



左副腎中央から下大静脈へ連続する带状構造

左副腎中央から左腎静脈へ連続する带状の高吸収域(矢印)を認め、左副腎静脈と考えられます。

副腎過形成と腺腫 の画像所見

副腎過形成と腺腫の画像所見について述べていきます。

副腎過形成のCT所見

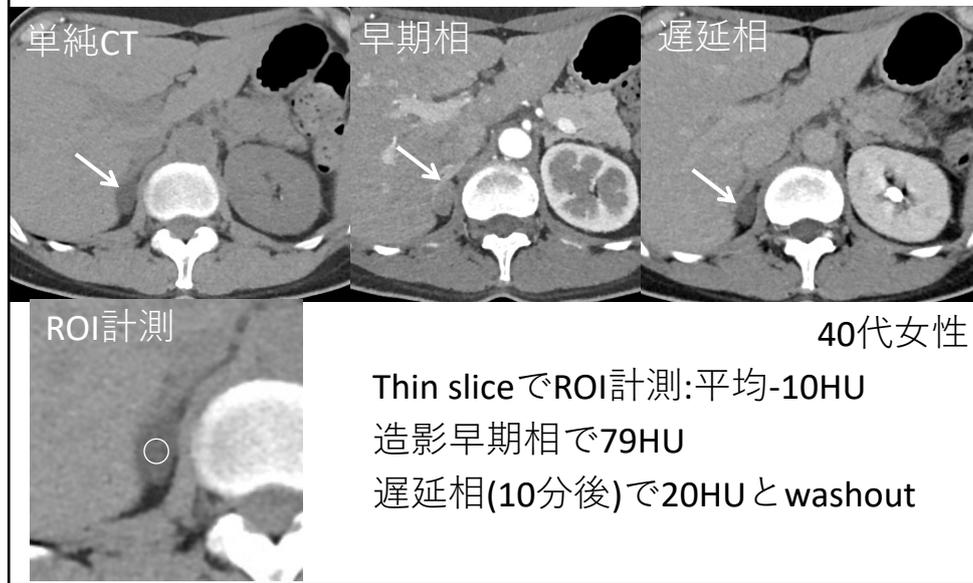


50代男性 無症状

副腎は形態を保ちつつ腫大 → 過形成疑い

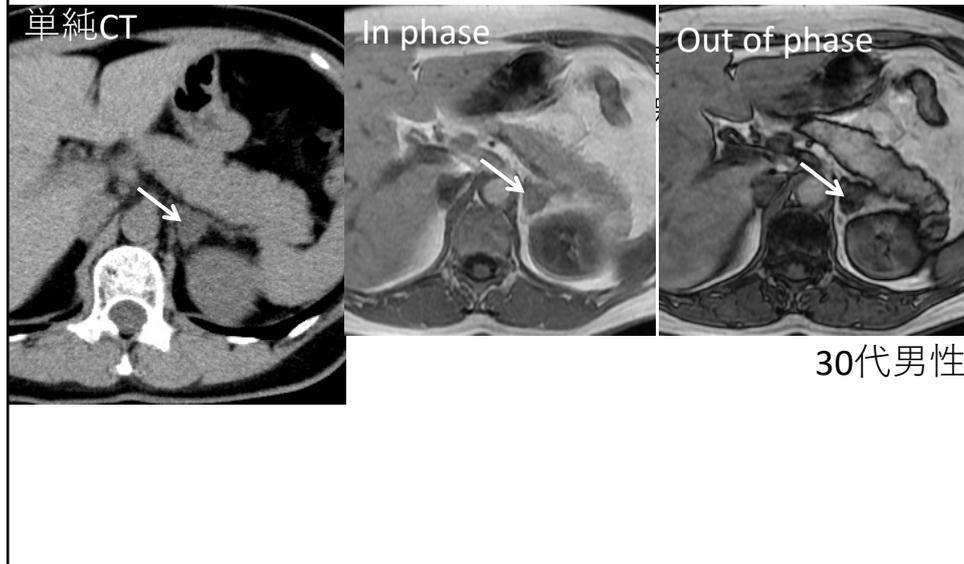
副腎過形成の場合、副腎は形態を保ちつつ腫大します。

副腎腺腫のCT所見



副腎腺腫の場合、境界明瞭な低吸収腫瘤を認め、単純CT thin sliceでROIを計測すると0よりやや低い値を呈します(○)。造影早期相では淡い増強効果を示し、造影遅延相ではwashoutを呈します(矢印)。

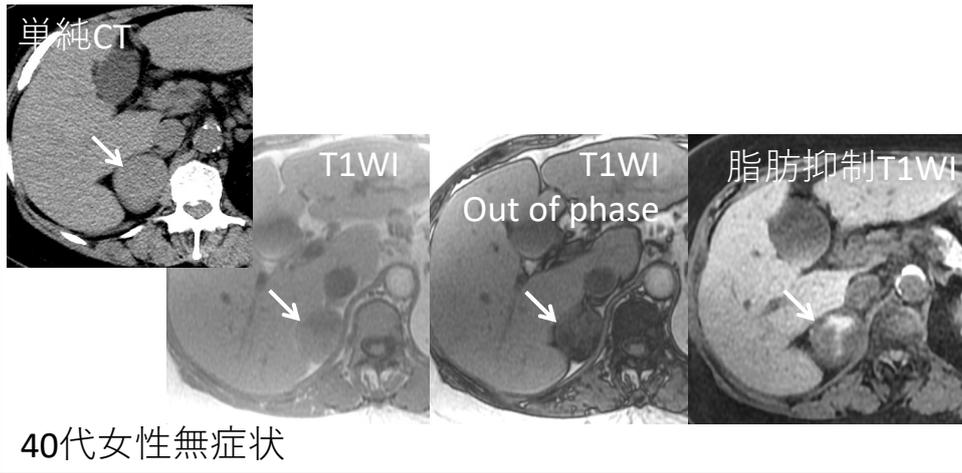
副腎腺腫のMRI所見



副腎腺腫のMRIではin phaseとout of phaseを比較するとout of phaseで信号が低下するのが特徴です。これは内部に若干脂肪が含まれていることを示します。図は、健診で撮影された単純CT水平断像で左副腎に14mm大の腫瘤性病変を指摘された患者さんです。単純CTで内部が18HU程度を示しており、脂肪成分が検出できなかったため、ケミカルシフトMRIを施行しました。In phaseでは副腎腫瘤全体が筋肉よりやや高信号を示し、out of phaseで腫瘤の一部に信号低下が見られました(矢印)。画像では副腎腺腫と診断され、内分泌学的には異常を認めなかったため、現在は非機能性の副腎皮質腺腫として経過観察されています。

腺腫は様々な所見を呈しうる

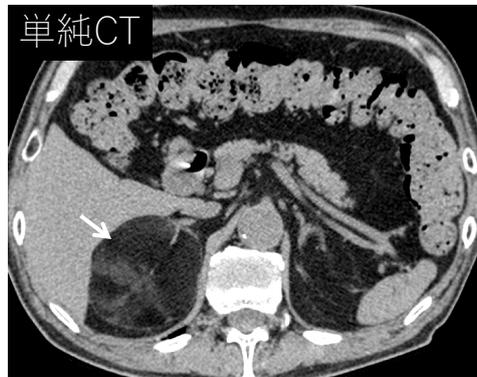
- 出血、石灰化、壊死、脂肪濃度無し



ただし副腎腺腫は様々な所見を呈します。出血、石灰化、壊死を呈したり、脂肪濃度を含まない場合もあります。

図は40代女性無症状の患者さんで、単純CTでは筋肉よりやや高吸収を示し、T1WIでは内部が全体に淡い高信号を示し、out of phaseでは一部で信号が低下しており、若干の脂肪を含む事が示唆されます。脂肪抑制T1WIでは一部が高信号を示しており、出血が示唆されます。以上より、出血を伴った腺腫として経過観察の方針となりました。

注意: 粗大な脂肪は骨髓脂肪腫



- 60代女性無症状
- 右副腎に内部に粗大な脂肪濃度を含み、境界明瞭な6cm大の腫瘤性病変を認め、骨髓脂肪腫の診断.

注意が必要なのは、内部に粗大な脂肪を含む場合は骨髓脂肪腫と判断してください。

骨髓脂肪腫とは造血細胞と成熟脂肪細胞からなる良性腫瘍です。増大傾向がある場合には鑑別として高分化型脂肪肉腫や脱分化型脂肪肉腫なども挙げられます。

アルドステロン産生腺腫 (Aldosterone producing adenoma: APA) (Conn症候群)

- 原発性アルドステロン症の原因の一つ
 - 特発性アルドステロン症(Idiopathic hyperaldosteronism : IHA)
- ただし、画像で副腎に腫瘤を認めるからといってアルドステロンを産生しているかどうかはわからない。
 - 非機能性腺腫や微小腺腫(micro adenoma)もある。
- 手術希望がある場合には副腎静脈サンプリング
adrenal vein sampling : AVS

副腎腺腫はホルモンを分泌することがあります。まず、アルドステロン産生腺腫(Aldosterone producing adenoma: APA)について説明します。

APAは従来はConn症候群と呼ばれていた疾患で、原発性アルドステロン症の原因の一つです。原発性アルドステロン症は、アルドステロン過剰分泌により高血圧を来し、脳梗塞や心筋梗塞のリスクが高いと言われています。APAであれば摘出術が選択されますが、原発性アルドステロン症には特発性アルドステロン症(Idiopathic hyperaldosteronism : IHA)も原因としてあり、この場合薬物療法が適応となります。

APAと診断され患側の副腎が摘出されれば完治となります。ただし、画像で副腎に腫瘤を認めるからといってアルドステロンを産生しているかどうかはわかりません。なぜならホルモンを分泌しない非機能性腺腫だったり、画像で同定できないほど小さな10mm以下の微小腺腫(micro adenoma)もあるからです。よって手術希望がある場合には副腎静脈サンプリングadrenal vein sampling : AVSを行います。

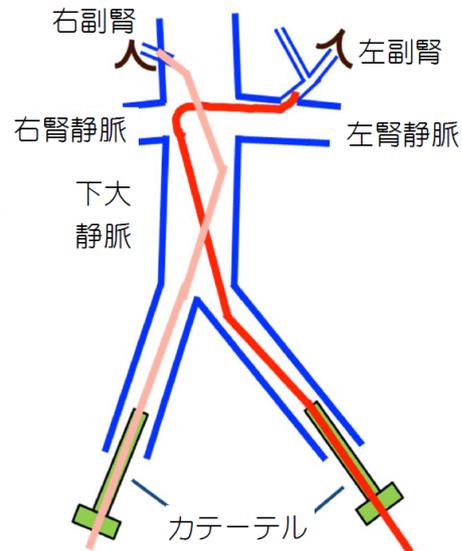
AVS

- 両側副腎静脈から採血.
近年は支脈からも採血.

(Super-selective AVS,
Segmental AVS)

- 非常に難しいことがあり
敬遠されがち.

- 東北大学病院 2020年:
107件 成功率100%.
CTCAE grade2以上 0%.
支脈採血は平均2.3本



AVSでは両側の副腎静脈から採血を行いアルドステロンとコルチゾールの値を測定します。さらに近年では副腎静脈の末梢である支脈からも採血を行うSuper-selective AVSやSegmental AVSと呼ばれるAVSも行われるようになってきました。AVSは非常に難しいことがあり敬遠されがちで、右副腎静脈の場所が見つからなかったり、血管を傷つけてしまったり、様々な困難があります。ちなみに東北大学では2020年に107件のAVSを行い幸いなことに成功率は100%で、重篤な合併症は0件でした。難しいとされている支脈採血は片側平均2.3本でした。

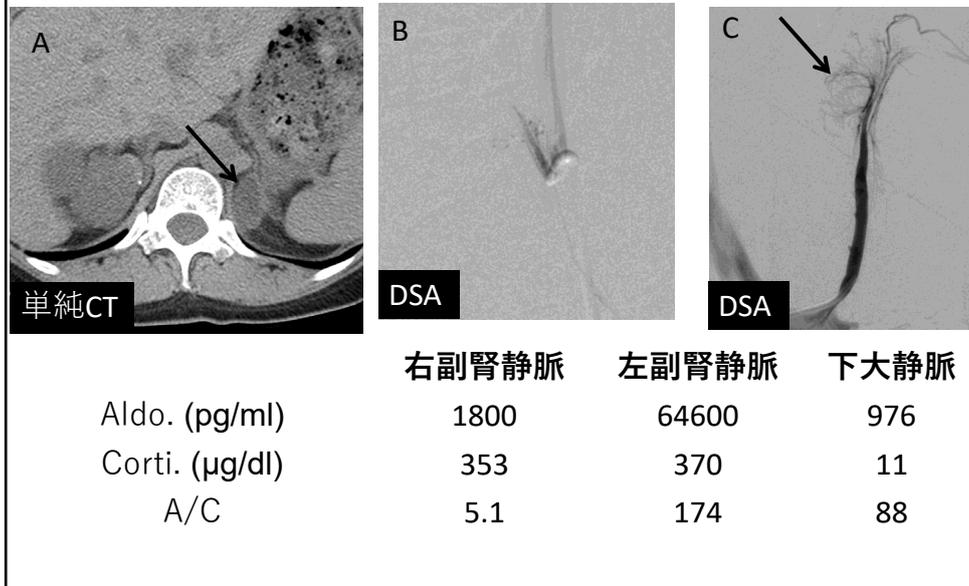
AVSの判定方法

- カテーテル挿入の成否
 - **Selectivity Index (SI)**: 副腎静脈と下大静脈のコルチゾールの比, ステップアップあれば成功.
- 腫瘍局在判定(ACTH負荷後)
 - **Lateralization index (LI)**: アルドステロン高値側の副腎静脈中アルドステロン/コルチゾール(A/C) ÷ アルドステロン低値側のA/C
 - **Contralateral suppression index (CSI)**: アルドステロン低値側のA/C ÷ 下大静脈のA/C→ ACTH負荷後のLI>4かつCSI<1で片側性と判断.

Williams et al. 2017 (PASO)

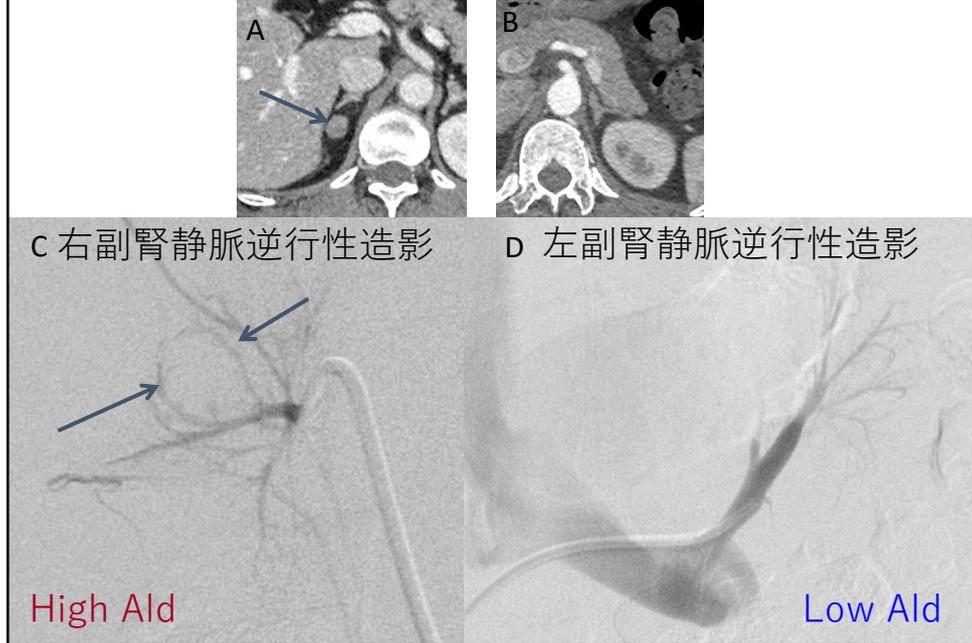
AVSの判定方法をご説明します。まず、カテーテルがきちんと副腎静脈に挿入されているかをSelectivity Index (SI)で判定します。SIは副腎静脈と下大静脈のコルチゾールの比であり、コルチゾール値のステップアップあれば成功と判断します。次に腫瘍の局在をLateralization index (LI)とContralateral suppression index (CSI)を用いて判断します。LIはアルドステロン高値側の副腎静脈中アルドステロン/コルチゾール(A/C) ÷ アルドステロン低値側のA/Cであり、CSIはアルドステロン低値側のA/C ÷ 下大静脈のA/Cです。ACTH負荷後のLI>4かつCSI<1で片側性と判断できます。

副腎静脈サンプリングの例



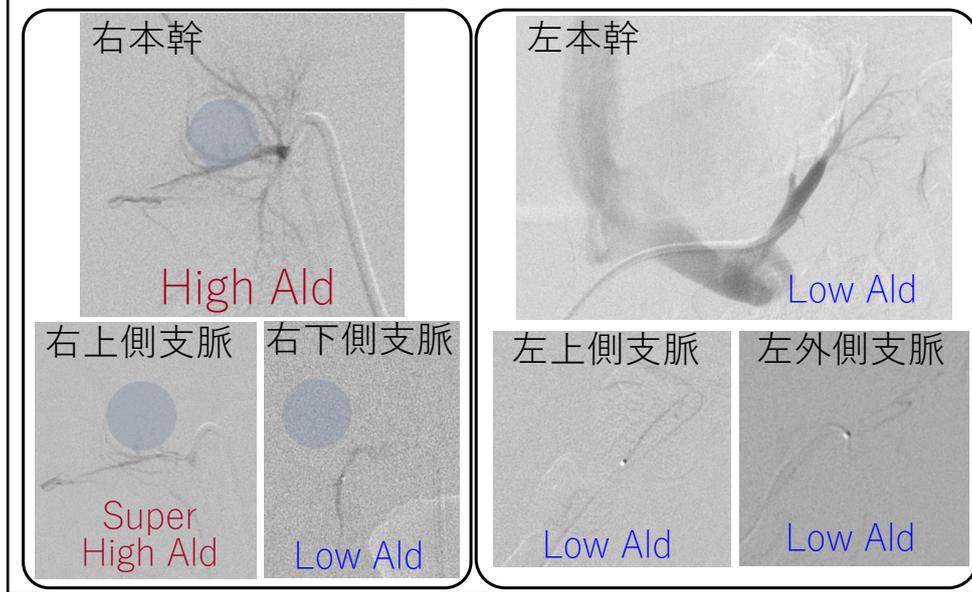
では具体例を見ていきます。40代女性 健診で高血圧を指摘されていました。図Aは単純CT水平断像で、左副腎に低吸収腫瘍が指摘されました(矢印)。図Bは右副腎静脈のdigital subtraction angiography(DSA)です。図Cは左副腎静脈のDSAで、左副腎静脈の支脈に弧状圧排(矢印)を認め、腫瘍の存在が示唆されました。下のサンプリング結果の表では、右副腎静脈のA/C比が5.1、左腎静脈のA/C比が174、下大静脈のA/C比が88(>4)で、LIは34, CSIは0.06(<1)であり、左副腎腺腫と診断されました。

副腎静脈サンプリング



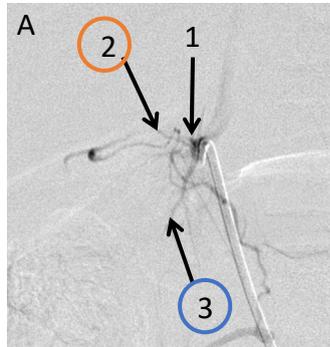
もう一例症例を呈示します。50代男性 健診で高血圧を指摘されました。図Aは造影CT水平断像で、右副腎に低吸収腫瘍が指摘されました(矢印)。図Cの右副腎静脈逆行性造影のDSAでは副腎静脈の支脈に弧状圧排(矢印)を認め、腫瘍の存在が示唆されました。図Dは左副腎静脈のDSAです。右副腎静脈本幹のアルドステロン値が高く、右側の副腎腺腫からアルドステロンが過剰に分泌されていると判断されました。

副腎支脈採血

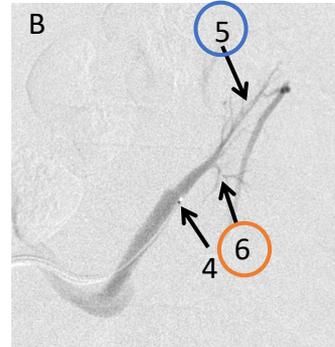


さらに、支脈から採血を追加すると、右副腎の水平支から特に高いアルドステロン値が確認され、下支ではアルドステロン分泌の抑制が確認されました。腺腫が指摘されている右副腎上極を部分切除すれば治癒することが示唆されます。

AVS, 両側腺腫の例



右副腎静脈



左副腎静脈

	1	2	3	4	5	6	IVC
Aldo. (pg/ml)	19100	140000	10300	15600	10400	54100	376
Corti. (µg/dl)	1272	823	954	916	894	992	22.3
A/C	15	170	11	17	12	55	17

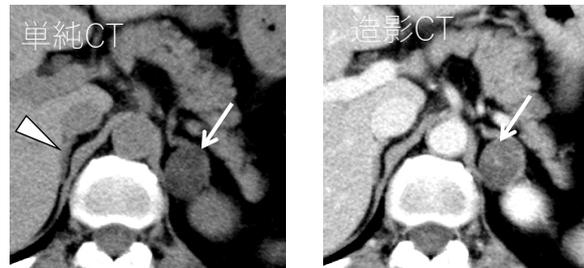
次は両側にアルドステロン産生腺腫が見つかった症例です。40代男性 高血圧を指摘されていたが、2年間放置していた。左眼視力低下が出現し、近医眼科で高血圧性眼底を指摘され、原発性アルドステロン症と診断されました。ダイナミックCTでは両側副腎に明らかな腫瘍性病変を認めませんでした。図Aは右副腎静脈、図Bは左副腎静脈のDSAです。下に示した表の右副腎静脈本幹(1)と左副腎静脈本幹(2)のA/C比からは両側性過形成と診断されますが、2,3,5,6の支脈のA/C比からは両側腺腫と診断されます。

コルチゾール産生腺腫

- Cushing症候群の原因の一つ.
- Cushing症候群の原因
 - ACTH非依存性 60%
 - 片側性:コルチゾール産生腺腫 86%, 癌腫3%
 - 両側性:AIMAH, PPAD 稀
 - ACTH依存性 40%
 - ACTH産生下垂体腺腫 (Cushing病) 85%
 - 異所性ACTH産生腫瘍 15%

次にコルチゾール産生腺腫です。コルチゾール産生腺腫はCushing症候群の原因の一つです。Cushing症候群には、スライドに示したように他にも様々な原因があります。

コルチゾール産生腺腫



- コルチゾール高値, ACTH低値
 - コルチゾール過剰産生により下垂体ACTH抑制
- 正常な副腎実質が萎縮して菲薄化.
- 画像で腺腫が見つかれば原因と考える良い.

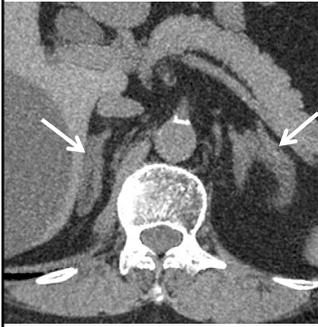
アルドステロン産生腺腫と異なり、Cushing症候群では、画像で副腎に腺腫が見つかれば基本的に原因と考える良いです。お示しした図では単純CTで左副腎に低吸収な腫瘍が見られ、造影CTでは淡い増強効果を示しています(矢印)。腺腫として矛盾しません。一般的に、腺腫以外の副腎実質は抑制により菲薄化します(矢じり)。左副腎腺腫の摘出により症状が改善しました。

副腎の 過形成または異形成

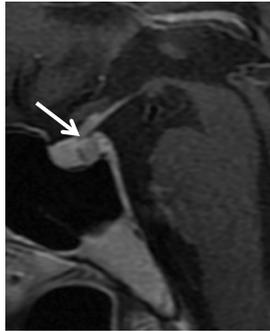
次は副腎の過形成や異形成についてお示しします。

Cushing病 (ACTH産生下垂体腺腫)

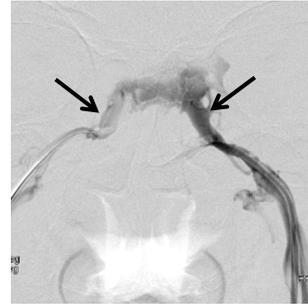
単純CT



造影後脂肪抑制T1WI



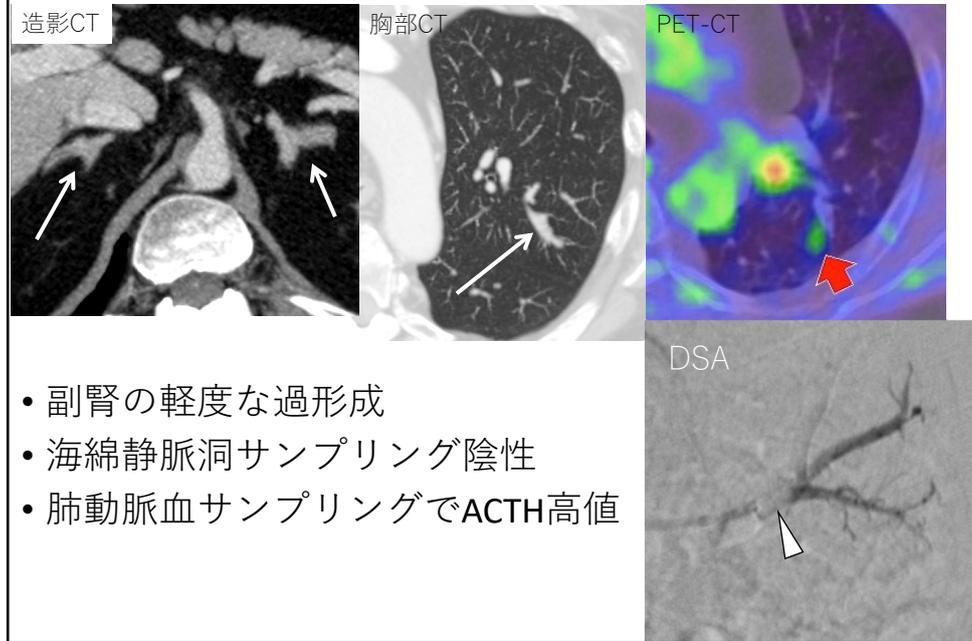
海綿静脈洞
サンプリング



- 50代女性
- 海綿静脈洞サンプリングにより右側のACTH高値

50代女性でCushingの症状を呈している患者さんです。単純CTでは両側副腎の腫大を認めます。下垂体の造影後脂肪抑制T1WIでは下垂体右側に腺腫を疑います(矢印)。海綿静脈洞サンプリングを行い、右側のACTH高値が証明され、下垂体腺腫の摘出術が行われました。

異所性ACTH産生腫瘍 50代男性



こちらは異所性ACTH産生腺腫がCushing症候群の原因となっていた症例です。50歳代男性、Cushing症候群でACTH高値を呈していました。造影CTでは両側副腎の軽度な過形成を認めました(矢印)。胸部CTで左肺上葉に索状結節影(矢印)を認めました。海綿静脈洞サンプリングが陰性であったため、異所性ACTH産生腫瘍を疑い、PET-CTを施行したところ、左肺上葉の結節影に集積亢進を呈していました(赤矢印)。腫瘍が存在する領域の肺動脈にバルーンカテーテル(矢じり)を進め、バルーン閉塞下に肺動脈血をサンプリングしたところ、腫瘍部から高いACTH値が確認でき、異所性ACTH産生腫瘍が証明されました。

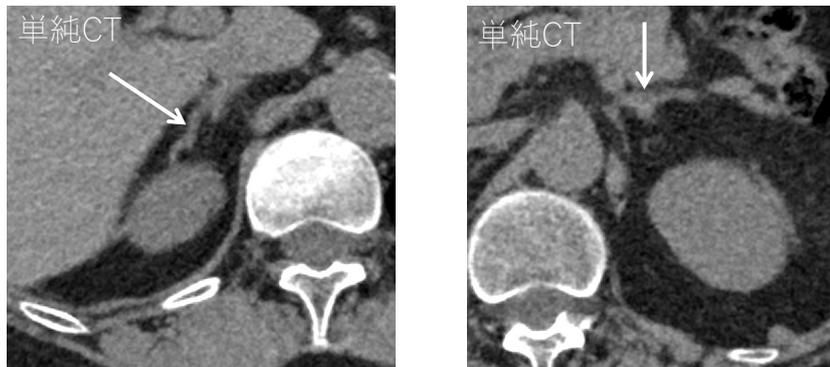
Primary bilateral macronodular adrenal hyperplasia (PBMAH)



- 50代男性, Cushing症候群, コルチゾール高値, ACTH低値
- 1 - 5.5cm大の低吸収腫瘍が多発.

Cushing症候群の原因の一つである原発性両側性大結節性副腎過形成primary bilateral macronodular adrenal hyperplasia (PBMAH)は、以前ACTH-independent macronodular adrenal hyperplasia (AIMAH)と呼ばれていた疾患です。過形成副腎で産生されるACTHによって副腎実質の過形成を来します。

原発性色素性結節性副腎異形成
Primary pigmented nodular adrenocortical
disease: PPNAD



- 基本的に家族性, Carney complexの50%
- 両側副腎に4～6mm以下の黄褐色から黒色の小結節が多数生じる. “string of beads”様の所見.

Cushing症候群の原因の一つである原発性色素性結節性副腎異形成Primary pigmented nodular adrenocortical disease (PPNAD)では、両側副腎に4～6mm以下の黄褐色から黒色の小結節(異形成)が多数生じます。副腎実質は萎縮することが多く、典型的には“string of beads”様の所見を呈します。実際には副腎に異常を指摘できないことも多いです。

Carney複合 (Carney complex)

- PPNADはCarney複合体の一表現型とされる。
- 皮膚の色素沈着異常が特徴のまれな遺伝性疾患
- 粘液腫 (心臓, 皮膚, 乳房, 口腔咽頭部, 女性生殖器)
- 内分泌腫瘍 (PPNAD, 成長ホルモン産生下垂体腺腫, 大細胞石灰型セルトリ細胞腫)
- 神経鞘腫 (砂腫状黒色神経鞘腫)

PPNADはCarney複合体の一表現型とされています。PPNADの可能性を指摘しておかないと、病理で腺腫と処理されてしまうことがあり、のちのち粘液腫や内分泌腫瘍が発生することがあります。

副腎皮質癌

次は皮質癌についてです。

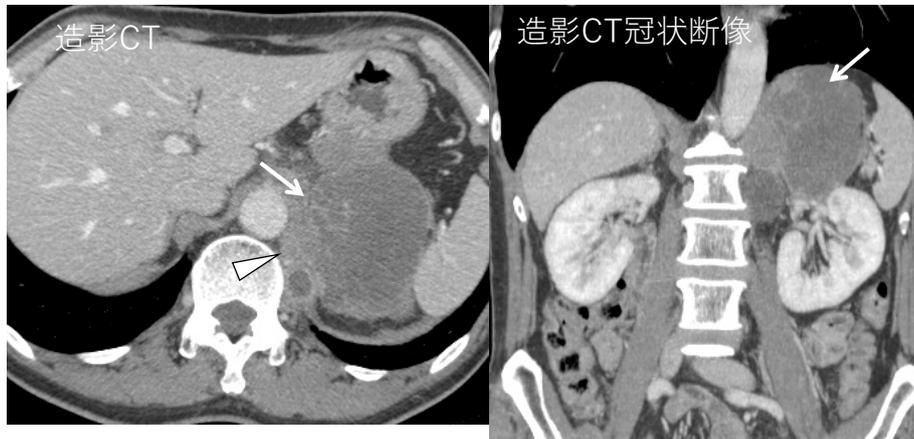
副腎皮質癌 (adrenal cortical carcinoma)

- 6cm以上の副腎腫瘍は副腎癌の可能性を考える.
- 画像所見は腺腫とオーバーラップ+,様々な所見を呈しうる. 60-70%で内分泌活性あり.
- 病理学的にはWeissの指標を用いて判断される.

- CT: 内部不均一で約1/3に石灰化+,辺縁不規則, 周囲への浸潤傾向.厚く良く造影される被膜構造
- MRI: 内部に出血壊死+(T1WI高信号), 周囲への浸潤や造影される被膜は癌を疑う. D/D: 結核
- アドステロールシンチでしばしば陽性.

6cm以上の副腎腫瘍は副腎癌の可能性を考えます。画像所見は腺腫とオーバーラップがあり,様々な所見を呈します. 60-70%で内分泌活性があり、病理学的にはWeissの指標を用いて判断されます。CTでは内部不均一で約1/3に石灰化を含み、辺縁不規則, 周囲への浸潤傾向を呈することが多いです.厚く、造影される被膜構造を有するときは皮質癌を疑います。MRIでは内部に出血壊死 (T1WI高信号域)を含み, 周囲への浸潤や造影される被膜は副腎皮質癌を疑います.鑑別には結核が挙げられますが、アドステロールシンチで集積があれば結核は否定的です。

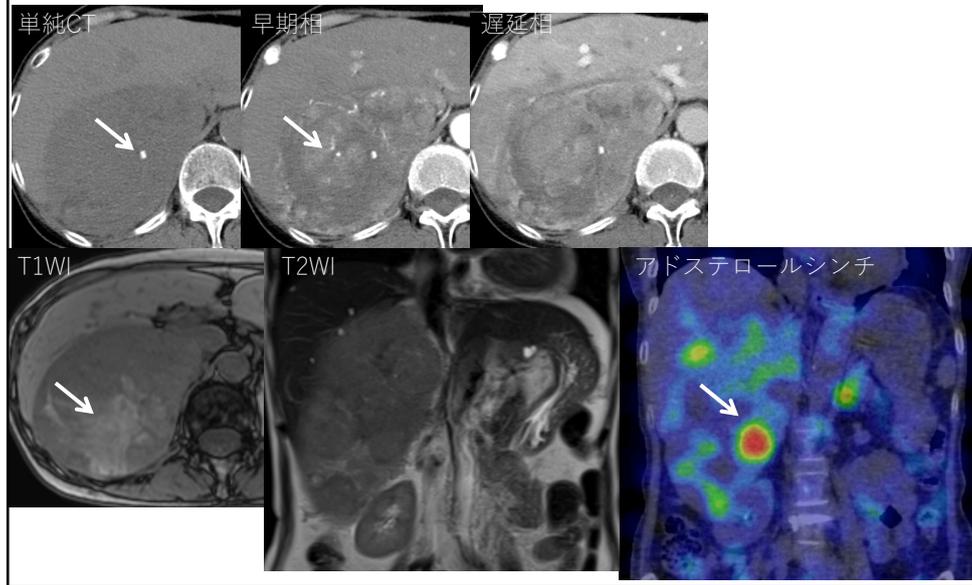
60代 男性 副腎皮質癌



- 60代男性 アルドステロンとコルチゾール高値
- 8.5cm大の左副腎腫瘍

副腎皮質癌の症例を呈示します。60代男性、高血圧、アルドステロンおよびコルチゾール高値が見られました。造影CT水平断像と冠状断像では 左副腎に8.5cm大の腫瘍性病変を認めました。腫瘍の内部には強い壊死傾向があり、辺縁のみに増強効果を認めました。横隔膜への浸潤所見(矢じり)を認め、副腎が同定できないことから、副腎癌と診断しました。

60代 女性 副腎皮質癌



副腎皮質癌の症例をもう一例呈示します。60代女性、コルチゾール高値が見られました。単純CTでは右副腎に9cm大の腫瘤性病変を認め、中央に点状の石灰化(矢印)を有します。造影早期相では辺縁に小さな濃染像を複数認め(矢印)、造影遅延相では不均一な淡い増強効果が全体に観察されます。MRIではT1WIにて腫瘍内部に壊死や出血と思われる高信号域を含みます(矢印)。T2WIでは腫瘍全体が腎実質より軽度高信号な、不均一な信号を示しました。アドステロールシンチにて腫瘍の一部に集積亢進を認めます(矢印)。右副腎が同定できないことから、副腎癌と診断されました。摘出術が行われ、病理学的に副腎癌と診断されました。

褐色細胞腫

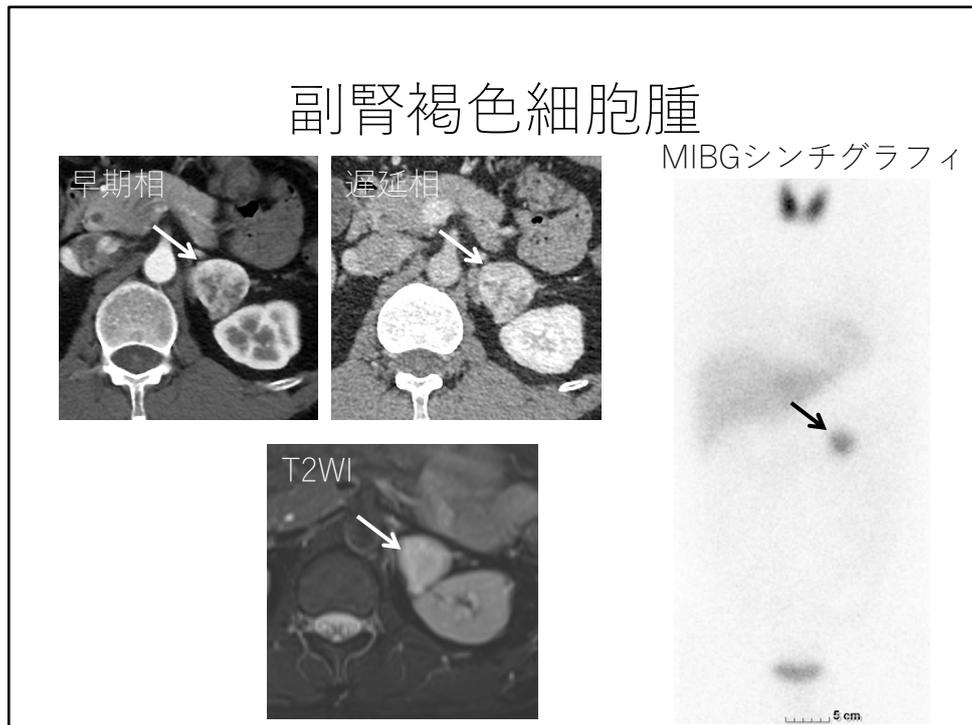
次は褐色細胞腫について述べます。

褐色細胞腫 Pheochromocytoma

- 古典的に“10% disease”といわれ, 悪性, 家族性, 両側性, 多発性がおのおの約10%存在。
 - 近年は、副腎外15-20%, 悪性30-40%, 遺伝性40%
- 画像所見
 - CT: 単純CTが無難. 石灰化は10%
 - MRI: 早期濃染, T2WI高信号, 拡散制限あり
ただし, 様々な所見を呈しうるため,
カテコラミンで判断.

褐色細胞腫、Pheochromocytomaは古典的に“10% disease”といわれ, 悪性, 家族性, 両側性, 多発性がおのおの約10%存在すると言われてきましたが、近年は、副腎外15-20%, 悪性30-40%, 遺伝性40%であることがわかってきました。ヨード造影剤注射による高血圧クレーゼの可能性が0ではないため、使用しない方が無難です。画像所見に関して、CTは非造影CTが無難です。石灰化は10%で見られます。Dynamic MRIでは早期濃染とwashoutを示し, T2WIでは高信号を示すことが典型的です。拡散制限を示すことが多いです。ただし, 実際には様々な画像所見を呈しうるため、カテコラミン高値で副腎に腫瘍がある場合には褐色細胞腫と考えて、治療を行うこととなります。

副腎褐色細胞腫



症例をお示しします。40代男性 健診で左副腎腫瘍を指摘されました。無症状で
血圧は128/80mmHgでした。他院で行われた造影後早期のCT水平断像では左副
腎に29mm大の腫瘍性病変を認め、早期濃染(矢印)を呈していました。遅延相CT
水平断像では腫瘍内部は造影剤のwashoutを呈しました(矢印)。その後、当院に
紹介されてMRIを施行しました。T2強調像では全体が比較的均一な高信号を示
していました。MIBGシンチグラフィー冠状断像では左副腎腫瘍に相当する明瞭
な集積亢進を認め、褐色細胞腫と診断しました。同時に検索されたホルモン値測
定では、尿中メタネフリン 0.25mg/l (>基準0.05-0.2), 尿中ノルメタネフリン
1.9mg/l (基準0.1-0.28)といずれも高値を示していました。左副腎腫瘍摘出術が施
行され、褐色細胞腫と診断されました。

傍神経節腫Paraganglioma

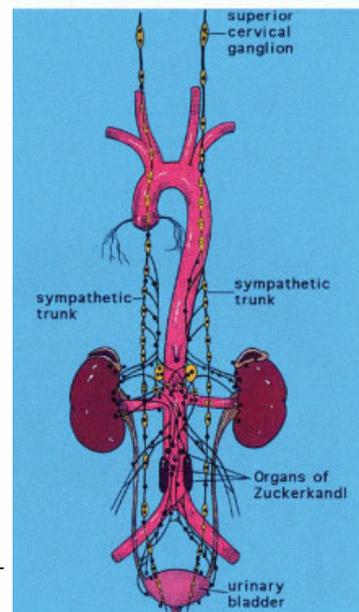
- 一般的に, 褐色細胞腫と同様の組織の腫瘍が副腎外で発生すると傍神経節腫と呼ばれる.
- 傍大動脈(70%以上, 特にZuckerkindl器官), 頸部, 縦隔, 膀胱頸部, まれに胆嚢, 子宮, 前立腺, 精索.

傍神経節腫Paragangliomaは一般的に, 褐色細胞腫と同様の組織の腫瘍が副腎外で発生すると傍神経節腫と呼ばれます.傍大動脈(70%以上, 特にZuckerkindl器官), 頸部, 縦隔, 膀胱頸部, まれに胆嚢, 子宮, 前立腺, 精索に発生します。

傍神経節Paraganglia

- 胎生期の神経組織から生じた細胞の集合
- 副腎や一部の血管および神経近傍
- 最大の傍神経節:Zuckerkandl器官

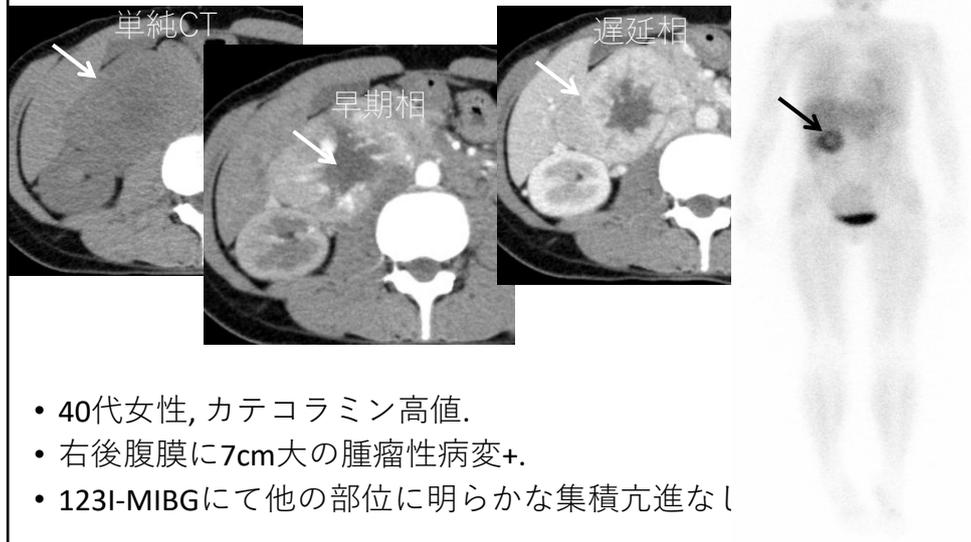
<https://basicmedicalkey.com/extra-adrenal-parangliomas/>



傍神経節腫は一般的にparagangliaから出現します。図は体内のparagangliaの場所を示したもので、頸動脈分岐部に存在する頸動脈小体や腹部大動脈で下腸間膜動脈分岐レベルの左右にあるZuckerkandl器官などが有名です。

Paraganglioma (Organ of Zuckerkandl)

123I-MIBG
シンチグラフィ



Zuckerkandl由来のParagangliomaの例をお示しします。40代女性, カテコラミン高値で高血圧を呈していました。右後腹膜に7cm大の腫瘤性病変(矢印)を認め、辺縁優位に強い増強効果を示しています(矢印)。123I-MIBGにて同部位に集積亢進(矢印)を示し、Paragangliomaと診断されました。MIBGシンチグラフィで他の部位に明らかな集積亢進はありませんでした。

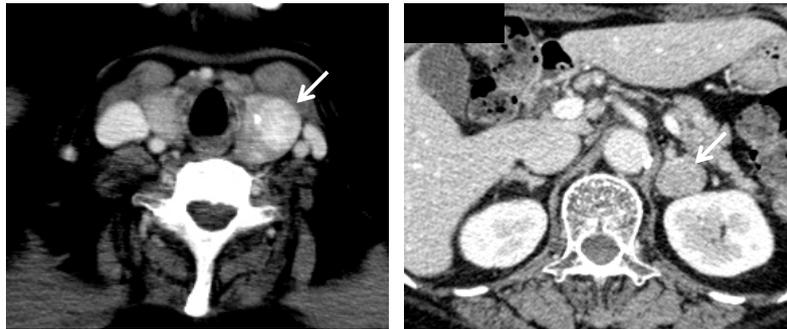
遺伝性/家族性褐色細胞腫

- **MEN2A, MEN2B**
 - 褐色細胞腫+甲状腺髄様癌
- **VHL**
 - 褐色細胞腫(傍神経節腫)、中枢神経系血管芽腫、網膜血管腫、内耳リンパ嚢腫、腎細胞癌、膵臓内分泌腫瘍と嚢胞性病変、精巣上体嚢腫
フォン・ヒッペル・リンドウ(VHL)病 診療ガイドライン 2017年
- **NF1**
 - 褐色細胞腫(傍神経節腫)、カフェオレ斑、神経線維腫、神経膠腫
- **家族性傍神経節腫瘍**
 - 褐色細胞腫(傍神経節腫)

また、褐色細胞腫や傍神経節腫は様々な症候群で発生することが知られています。

MEN type IIa

- 甲状腺髄様癌 + 褐色細胞腫
- 60% が両側性ないし多発.
- 若年発生が多い

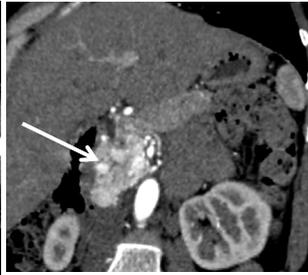


MEN 2Aの症例をお示しします。50代男性で甲状腺左葉に腫瘍性病変を認め、細胞診で髄様癌と診断されました。さらに左副腎に腫瘍性病変を認め、こちらは臨床的に褐色細胞腫と判断され、摘出し病的に褐色細胞腫であることが確かめられました。MEN2Aにおける褐色細胞腫は、60% が両側性ないし多発であり、若年発生が多いと言われています。

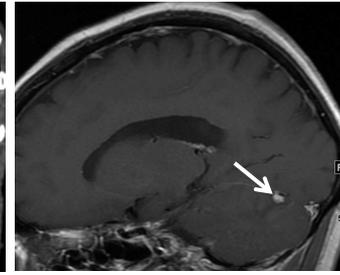
Von Hippel-Lindau 病



造影CT



造影早期相
CT冠状断像

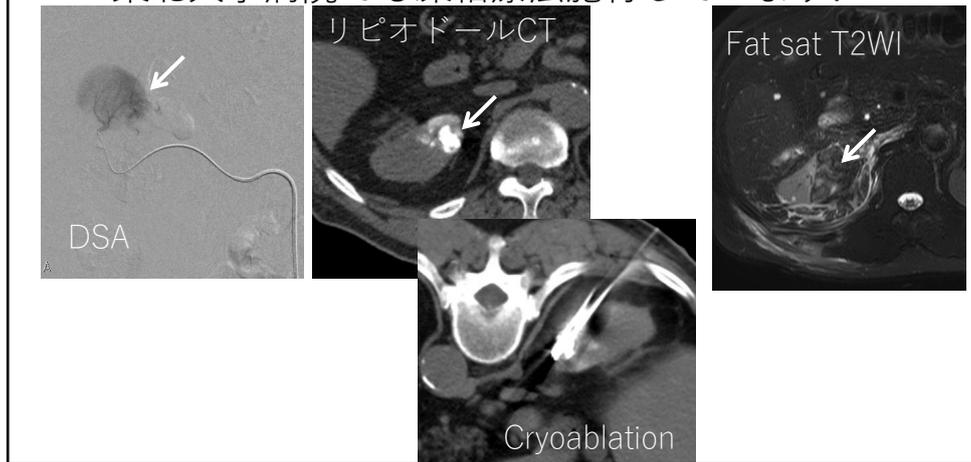


ガドリニウム造影後
T1WI矢状断像

Von Hippel-Lindau 病の例をお示しします。左副腎に7cm大の腫瘍性病変を認め、辺縁に強い増強効果を示しています。右副腎にも濃染を示す2.5cm大の腫瘍性病変を認め(矢印)、いずれも褐色細胞腫と診断されました。また、造影早期相のCT冠状断像で、膵頭部に濃染を示す3cm大の腫瘍性病変を認め(矢印)、膵内分泌腫瘍と診断されました。さらに、ガドリニウム造影後T1WI矢状断像では小脳の上端に結節状の小さな腫瘍性病変を認め、摘出術により血管芽腫と診断されました。

Von Hippel-Lindau 病

- 腎細胞癌は2cmから治療を検討.
- 東北大学病院でも凍結療法施行しています!



Von Hippel-Lindau 病では両側の腎細胞癌が多発することが知られており、若年者の内から腎細胞癌のスクリーニングを行う必要があります。安易に腎臓を摘出してしまうと、若年で血液透析になってしまい、予後を短くしてしまう危険性があります。これに対して近年、腎細胞癌の凍結療法(Cryoablation)が行われるようになってきました。東北大学でも多数施行しており、ご依頼された適応症例に対しても積極的に行っています。東北大学では、まず血管造影を行い腫瘍の栄養血管を同定し、リピオドールという油性造影剤を腫瘍内へ動注します(矢印)。リピオドール注入後のCTでは腫瘍が境界明瞭な高吸収域として描出されます(矢印)。これにより単純CTで腫瘍の位置が把握しやすくなりますので、CTガイド下に凍結用プローブを腫瘍へ穿刺し、プローブ周囲にice ballを作成します。凍結療法後のMRIでは、凍結範囲が脂肪抑制T2WIで低信号(矢印)として描出され、腫瘍が治療範囲内に含まれていることがわかります。

轉移性副腎腫瘍

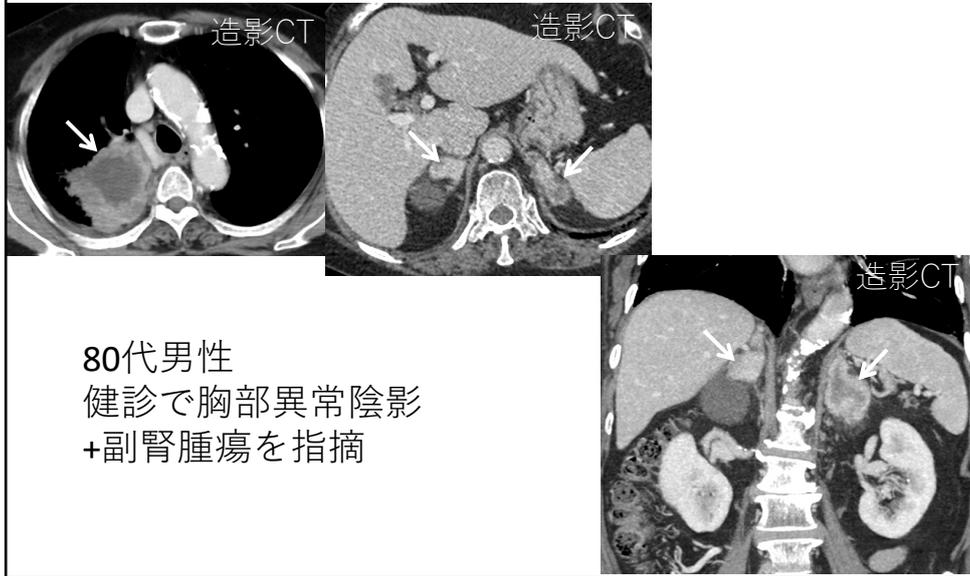
最後に轉移性副腎腫瘍についてです。

転移性副腎腫瘍

- 副腎に転移を来しやすい原発性腫瘍
 - 乳癌(39%), 肺癌(35%), 悪性黒色腫 (46-50%)
- 画像所見
 - 小さいときは非特異的
 - 大きくなると中心部に壊死や出血を伴う.
 - 原発巣と類似の所見を呈する. 一般的には脂肪を含まない. (肝細胞癌や腎細胞癌では脂肪を含みうる)
 - 以前の画像があれば必ず比較することが肝要.

副腎転移は比較的頻度が高く、副腎に転移しやすい原発性腫瘍は、乳癌(39%), 肺癌(35%), 悪性黒色腫 (46-50%)とされています。画像所見では、小さいときは非特異的ですが、大きくなると中心部に壊死や出血を伴い、原発巣と類似の所見を呈します。一般的には脂肪を含まないと言われていますが、肝細胞癌や腎細胞癌ではわずかに脂肪を含むことがあります。また、以前の画像があれば比較することが肝要です。

肺癌の副腎転移



80代男性
健診で胸部異常陰影
+副腎腫瘍を指摘

肺癌の副腎転移の症例をお示しします。右肺下葉に進行肺癌をみとめました(矢印)。右副腎に類円形で2.5cm大の充実性腫瘍を認め、左副腎に内部に壊死と思われる造影不良域を伴う4.8cm大の腫瘍を認めました。副腎転移として矛盾しない所見と考えました。

結語

副腎腫瘍の画像診断について概説した。

副腎腫瘍の画像診断について概説しました。