

日本産科婦人科学会第65回学術講演会 2012/5/9
専攻医教育プログラム



婦人科画像検査

O B G Y

山梨大学 多賀谷 光

総論；MRIかCTか、あるいはPETか？

子宮体部筋層の病変

子宮体部内腔の病変

子宮頸部の病変

付属器の嚢胞性病変

付属器の充実性病変

その他

MRI検査の特徴

長所	短所
組織コントラストが高い 様々な撮影条件で評価可能 放射線被曝がない	空間分解能が低い 検査時間が長い 動きに弱い 石灰化病変の評価が苦手 金属類持ち込み禁止

❶ 絶対的禁忌

着脱不能な金属装置を装着しているもの

❷ ガドリニウム造影剤について

T1、T2短縮効果により組織コントラストを強調

アレルギーの頻度は少ないがアナフィラキシーの可能性はゼロではない

妊婦は使用禁忌

授乳婦は検査後24～48時間授乳禁止

eGFR 30 ml/min/1.73m²未満は使用禁忌

MRI画像

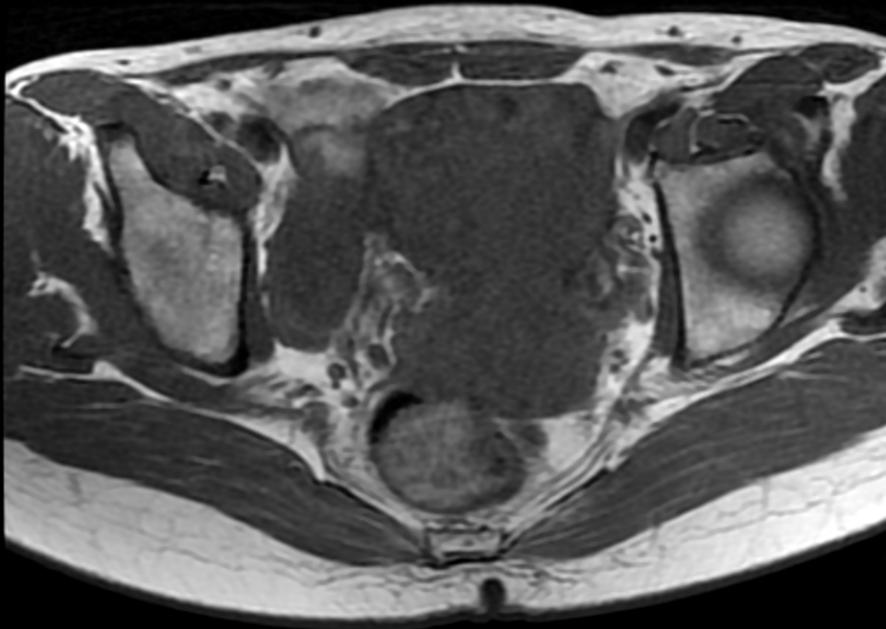
原子核の核磁気共鳴現象を利用して、
人体に多く含まれる**水素原子の分布やその状態**を画像化

T1WI

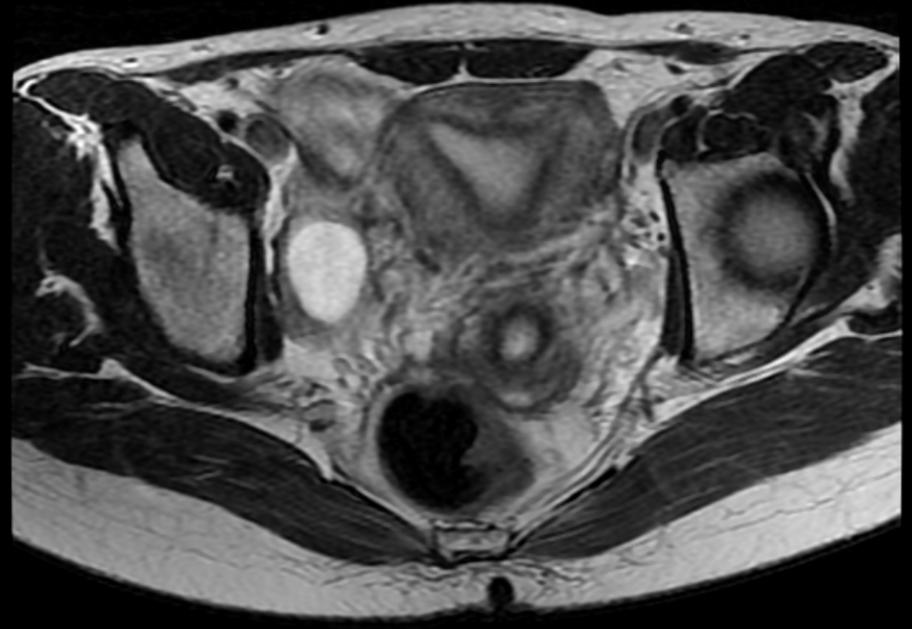
(水=膀胱が黒い画像)
形態がよくわかる

T2WI

(水=膀胱が白い画像)
組織コントラストが良好



TR/TE 425/10



TR/TE 4024/87

MRI画像の相対的信号強度

		T1		
		長い(低信号)	←→	短い(高信号)
T2	長い (高信号)	水 病変部・浮腫		
			灰白質・白質 筋肉	皮下脂肪・骨髄 タンパク性溶液
	短い (低信号)	空気 骨皮質 高濃度 Ca^{2+} ヘモジデリン 線維化・腱		常磁性物質(Gd^{3+})

MRI画像～ヘモグロビンの信号変化

出血のMRI信号；ヘモグロビンの状態によって経時的に信号は変化する

病期	ヘモグロビンの変化	局在	T1WI	T2WI
超急性期 (～6hr)	オキシヘモグロビン	赤血球内	軽度低信号	高信号
急性期 (6hr～3日)	デオキシヘモグロビン		軽度低信号	低信号
亜急性期 (4～7日)	メトヘモグロビン		高信号	低信号
亜急性期 (1～4週)	メトヘモグロビン	赤血球外	高信号	高信号
慢性期 (1～6か月)	ヘモジデリン		低信号	低信号
陳旧期 (6か月～)	ヘモジデリン	沈着	低信号	低信号

MRI画像

❶ 拡散強調画像 (DWI : Diffusion weighted image)

組織内水分子のランダムな動き (拡散) を画像化したもの

- 高信号
- ・細胞密度の高い組織：悪性腫瘍、リンパ節
 - ・粘稠度の高い液体：膿瘍
 - ・細胞性浮腫：急性期脳梗塞
 - ・T2WIで高信号な組織：子宮内膜、卵巣

ADC (apparent diffusion coefficient) : 見かけの拡散係数

T2WIの影響を受けず、拡散の大きさを直接表す

ADC値が低い程、水分子の拡散が制限された組織

❷ 脂肪抑制法

種類と原理)

CHESSE 法 : 水と脂肪の共鳴周波数の差を利用

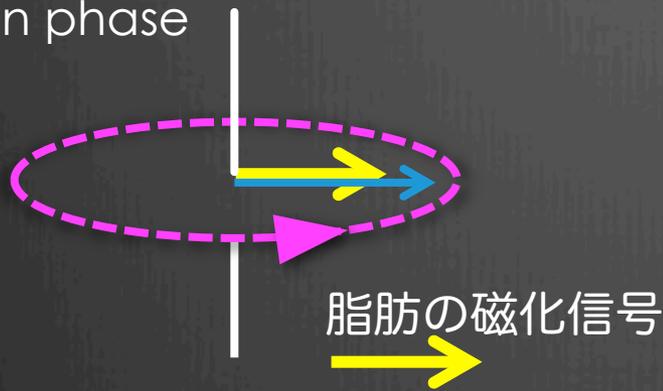
STIR 法 : 水と脂肪のT1緩和時間差を利用

Opposed phase 法 : 水と脂肪の位相のズレを利用

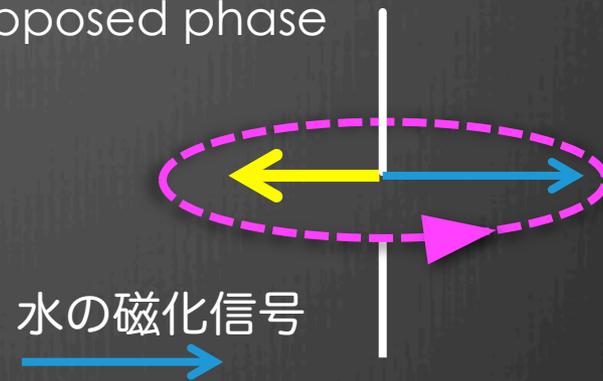
目的) 脂肪成分の確認、出血性変化の確認

Opposed phase 法：水と脂肪の位相のズレを利用

In phase



Opposed phase

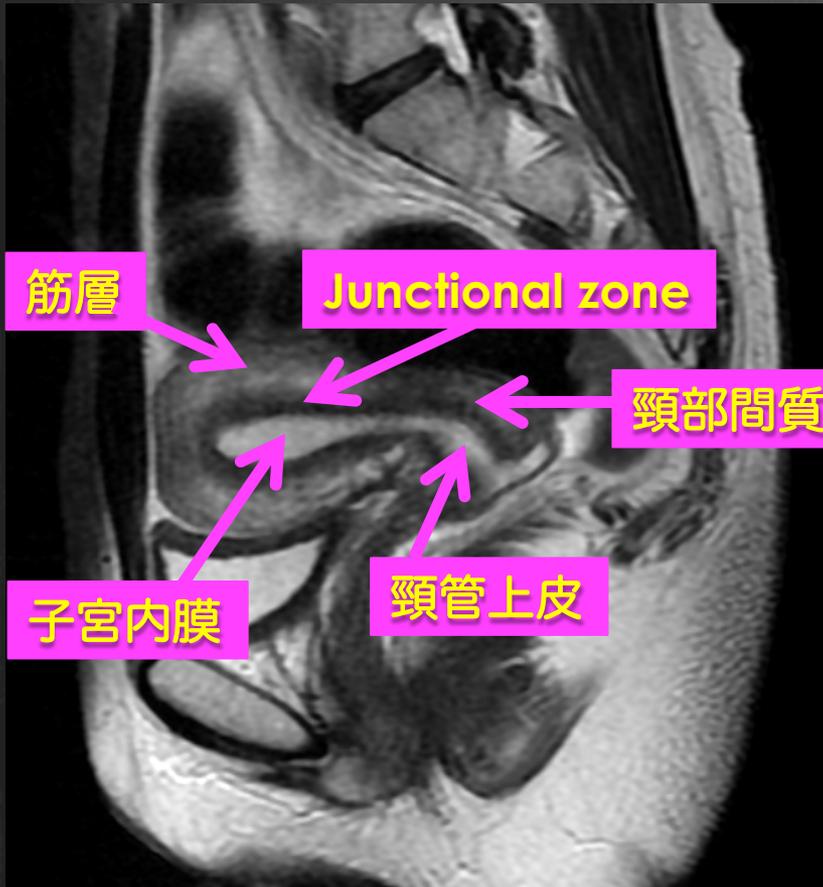


Opposed phase 法：水と脂肪の位相のズレを利用

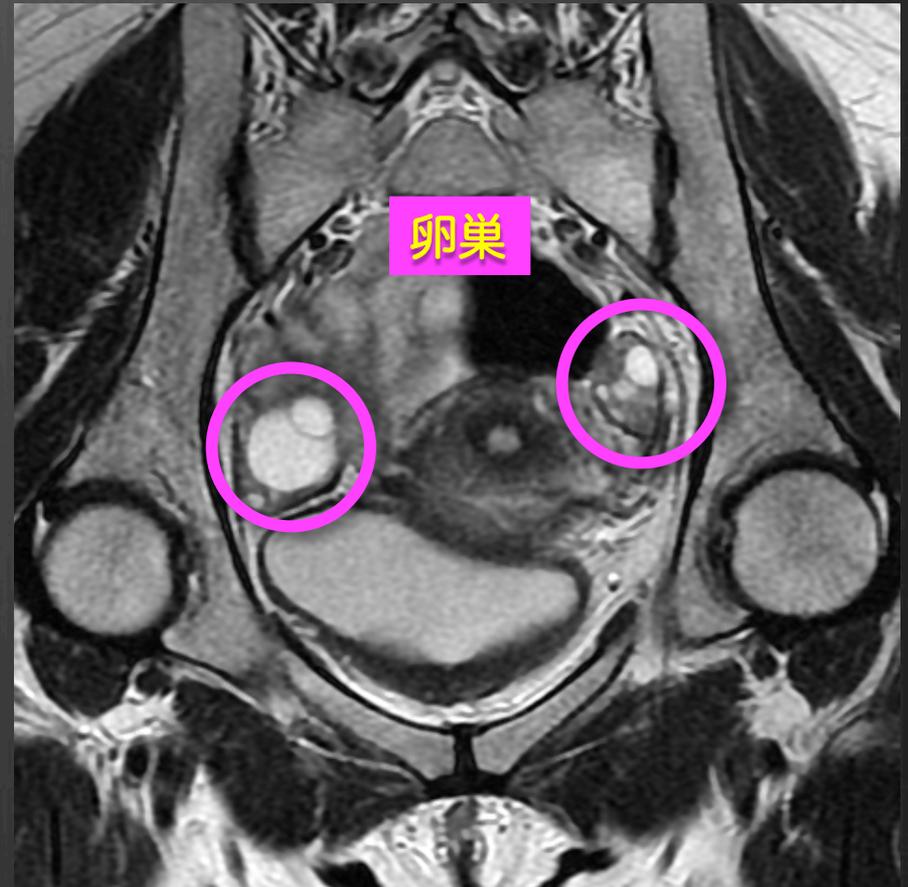


MRI画像

婦人科臓器の正常所見



T2WI 矢状断



T2WI 冠状断

CT検査の特徴

長所	短所
空間分解能が高い 撮影時間が短い 広範囲の撮影が可能 (救急の場で利用価値が高い) 絶対禁忌が、ほぼない 脂肪成分、石灰化の検出に秀逸	組織コントラストが低い 放射線被曝がある 骨に囲まれた領域は弱い

❶ 相対的禁忌

妊婦の腹部撮影、ペースメーカー装着患者

❷ ヨード造影剤について

アレルギー、アナフィラキシーの頻度が高い

妊婦は使用禁忌、授乳婦は検査後48時間授乳禁止

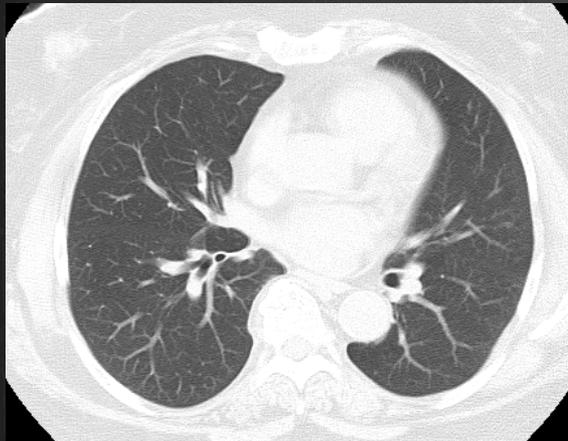
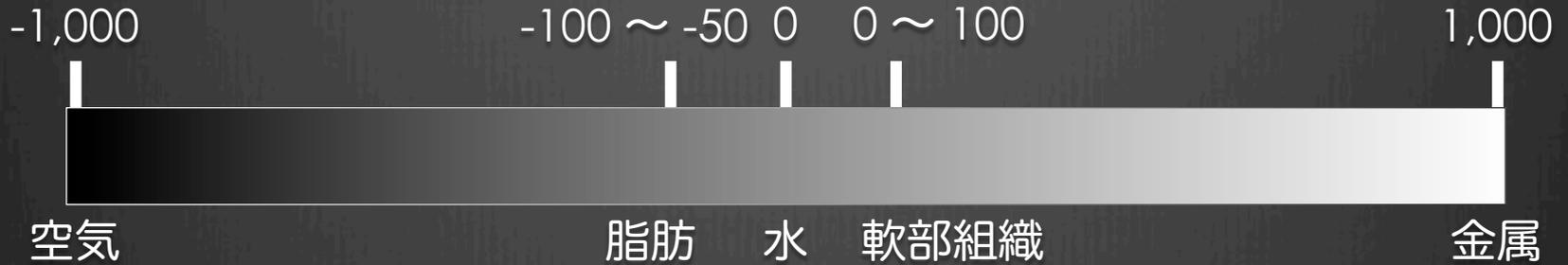
重篤な甲状腺疾患のある患者、重症筋無力症の患者は使用禁忌

メトホルミン服用者は、検査後48時間内服休薬

Cre \geq 1.5 mg/dl は使用禁忌

CT検査

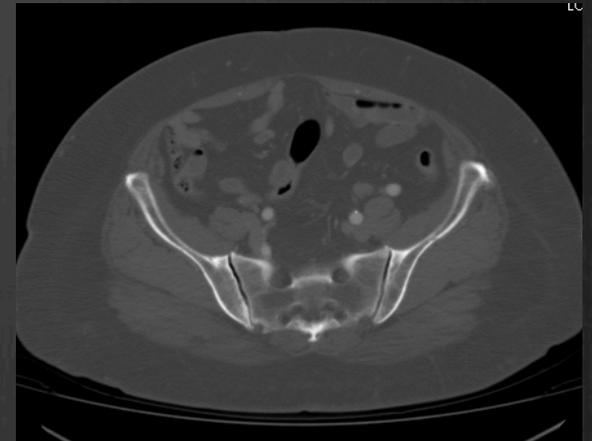
水のCT値を0とし、組織のX線吸収係数の差を画像化。



WL/WW -700/1500



WL/WW 75/320

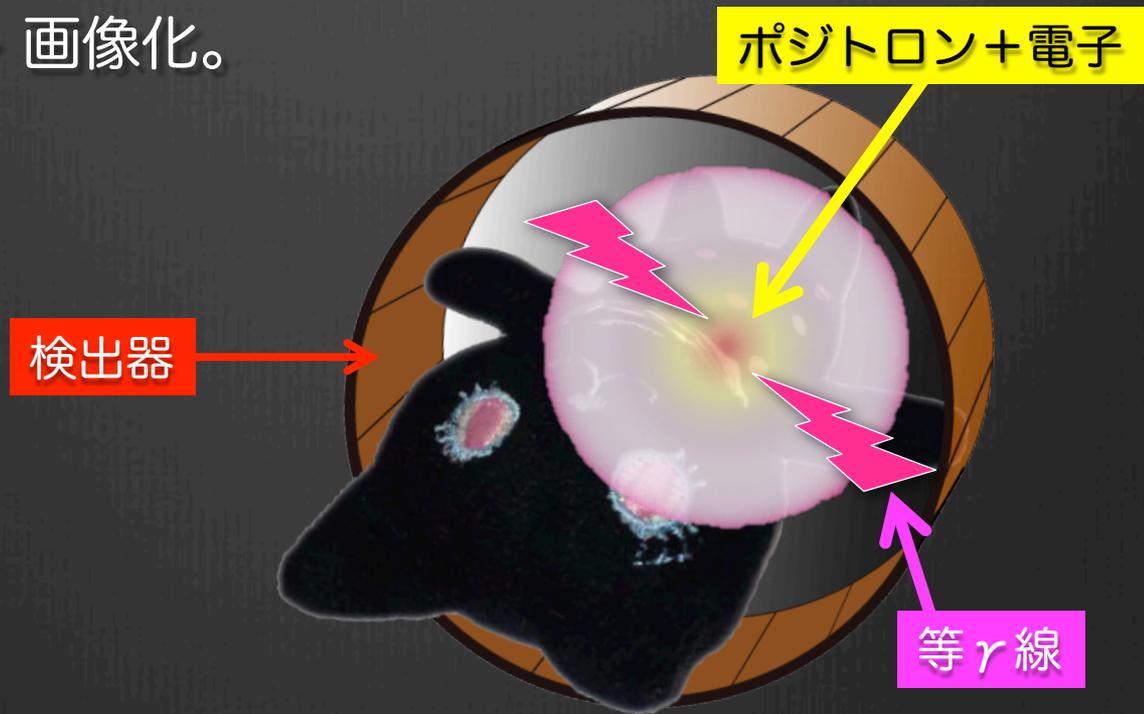


WL/WW 400/2000

ウィンドウ条件；ウィンドウレベル(WL)とウィンドウ幅(WW)

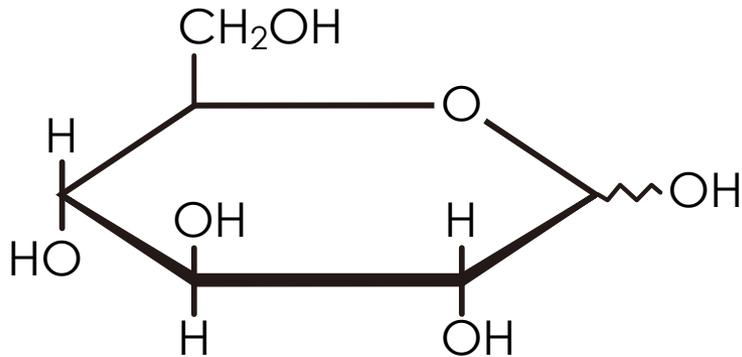
PET検査

酸素、水、糖、アミノ酸などに陽電子(ポジトロン)放出核種を組み込んだ薬剤を用い、陽電子が、近くの電子と結合して消滅する際に180°対向方向に放出する等 γ 線を、人体周囲に並べた検出器で計数し、放射線源の位置と体内集積度を特定し、3次元的に再構成・画像化。

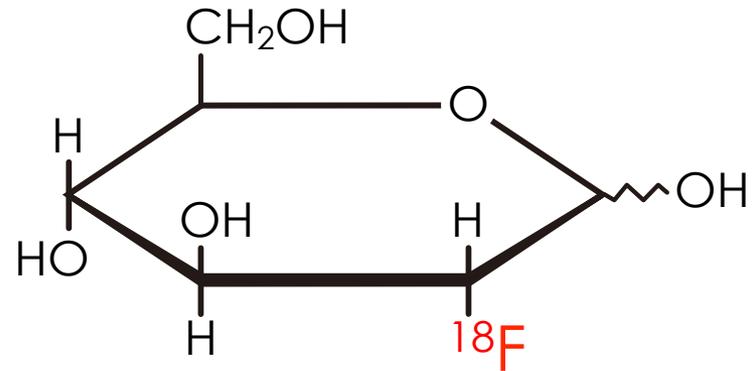


FDG-PET検査

グルコース



^{18}F -FDG



FDGは、グルコース同様にグルコーストランスポーターにより細胞内に取り込まれ、ヘキソキナーゼによるリン酸化を受けるが、その後は代謝されずに細胞内にとどまる。

悪性腫瘍細胞ではグルコース同様に、正常の3~8倍取り込まれる。

FDG-PET検査の特徴

利点	弱点
一度に全身を検査できる 身体的苦痛，負担が少ない 腫瘍の良悪の推定ができる	PETだけでは正確な位置を特定しにくい*1 病巣を特定しづらい場所がある*2 種類によっては特定しづらいものがある*3 炎症でも集積する 高血糖ではFDGの取り込み低下

*1 CTと一体化させたPET-CTにより対応

*2 ブドウ糖消費が高い臓器；脳、心臓、胃、大腸

FDGの排出経路；唾液腺、腎臓、尿管、膀胱

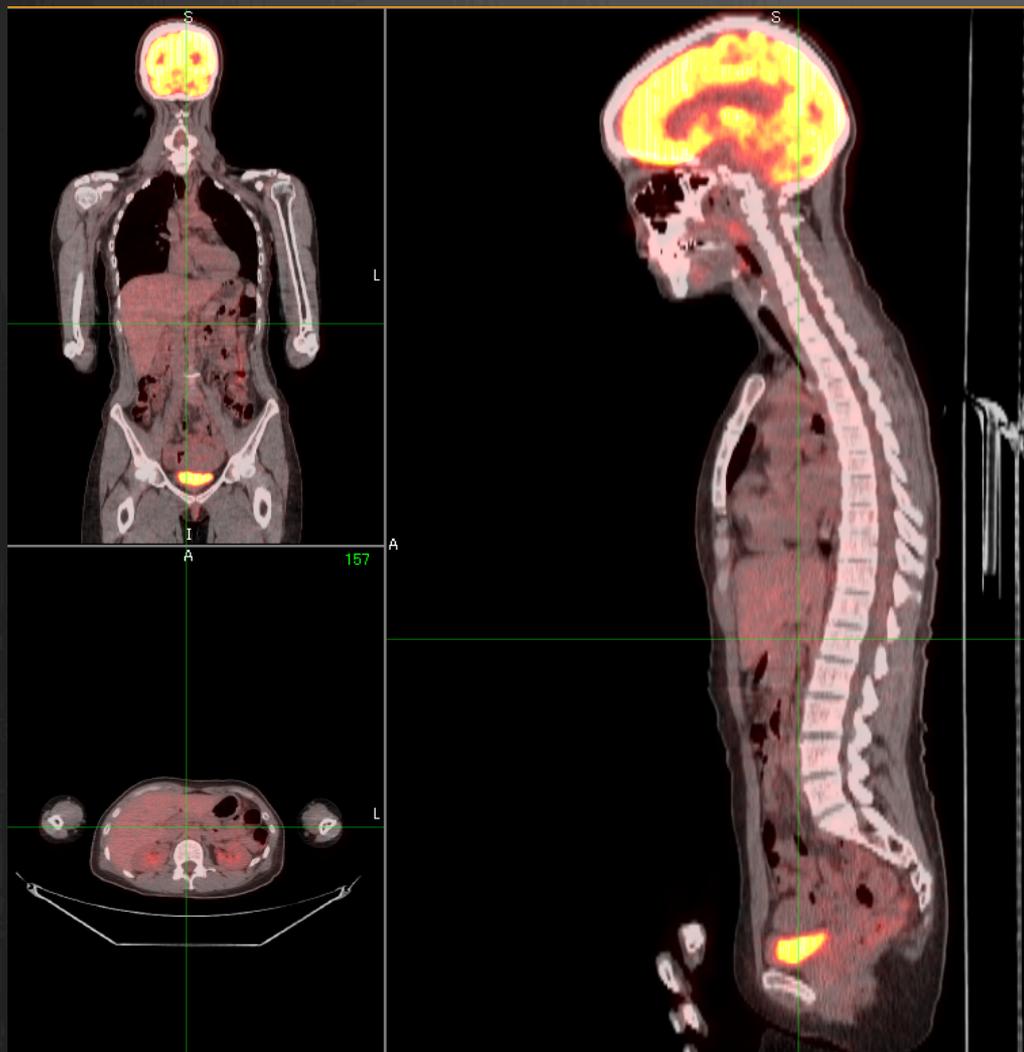
軽度の生理的集積を示す臓器；乳房、肝臓、子宮・卵巣(排卵期～黄体期)、骨髄

*3 癌細胞の密度が極端に低いもの、高分化なものなど

🎯 原則禁忌

一般状態が極度に悪い患者
妊婦・授乳婦は有益性投与

FDG-PET/CT画像



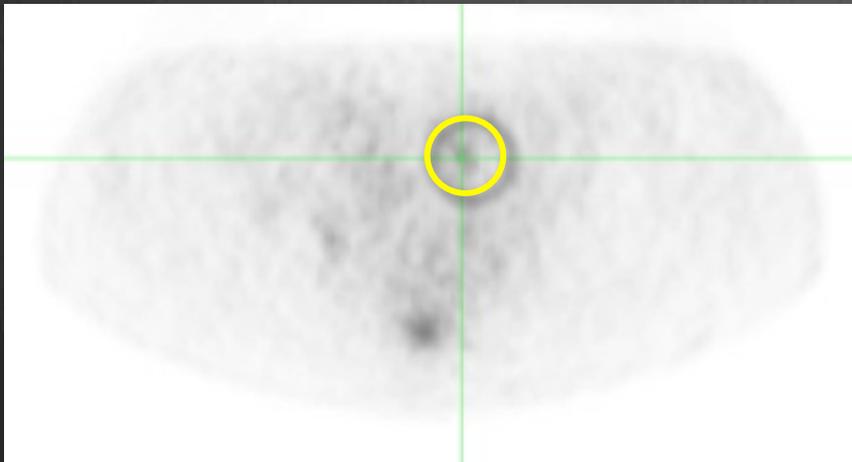
④ 生理的集積

- 1) グルコースの消費が高い臓器
脳、心臓、胃、大腸
- 2) FDGの排出経路
唾液腺、腎臓、尿管、膀胱
- 3) その他
乳房、肝臓、骨髄
子宮・卵巣 (排卵期～黄体期)

Fusion 画像

FDG-PET/CT画像

正常子宮体部内膜 SUV 3.0



PET 画像



Fusion 画像

🎯 生理的集積

- 1) グルコースの消費が高い臓器
脳、心臓、胃、大腸
- 2) FDGの排出経路
唾液腺、腎臓、尿管、膀胱
- 3) その他
乳房、肝臓、骨髄
子宮・卵巣 (排卵期～黄体期)

SUV : standard uptake value
集積度の半定量値

各検査の比較

	骨盤MRI	CT	PET
急性腹症	△	◎	×
妊婦	○(14週~)	△	×
感染	◎	◎	△
子宮筋腫・肉腫	◎	○	○
子宮頸癌・体癌局所評価	◎	△	△
卵巣腫瘍			
成熟嚢胞性奇形腫	◎	◎	△
内膜症性卵巣嚢胞	◎	○	△
卵巣悪性腫瘍	◎	◎	○
転移巣検索			
(全身・リンパ節)	○	◎	◎
原発巣検索	○	◎	◎
悪性腫瘍の治療効果判定	○	◎	○
婦人科臓器の発生異常	◎	○	×

超音波の次に行う2次画像検査はどれも高額。
検査の目的を明確にし、適切なモダリティを選択しましょう。

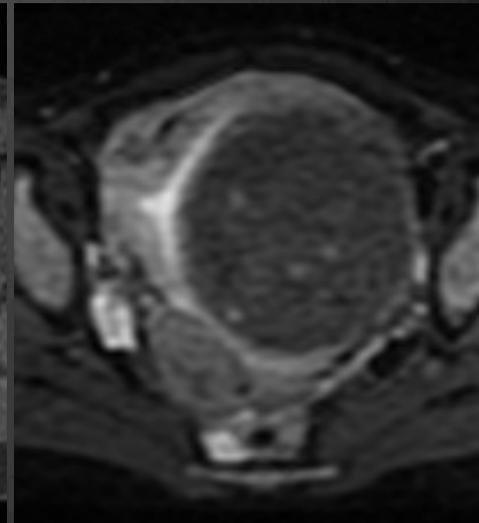
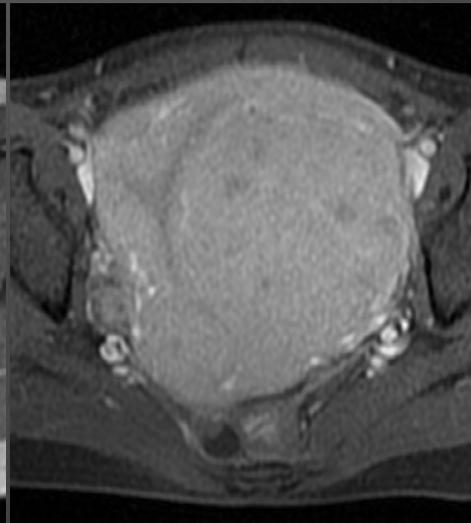
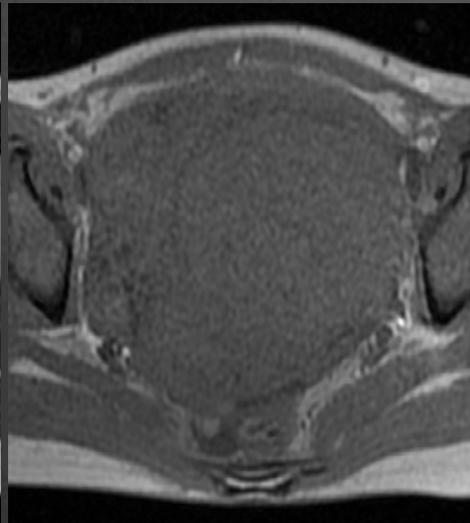
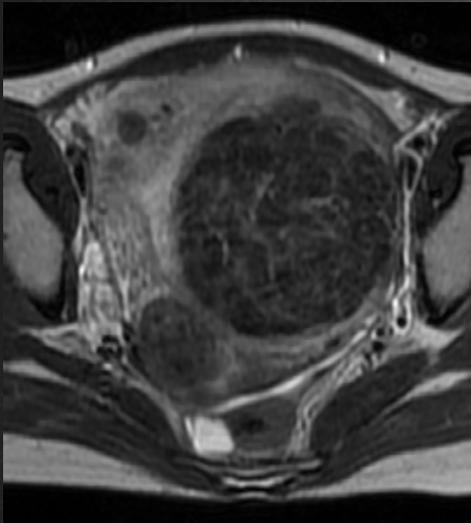
子宮筋腫

T2WI

T1WI

脂肪抑制造影 T1WI

DWI



境界明瞭低信号腫瘍
内部ひび割れ状高信号

筋層と同信号

筋層と同信号

低信号

細胞の増生
膠原線維の介在
ヒアリン変性
石灰化

浮腫

子宮筋腫

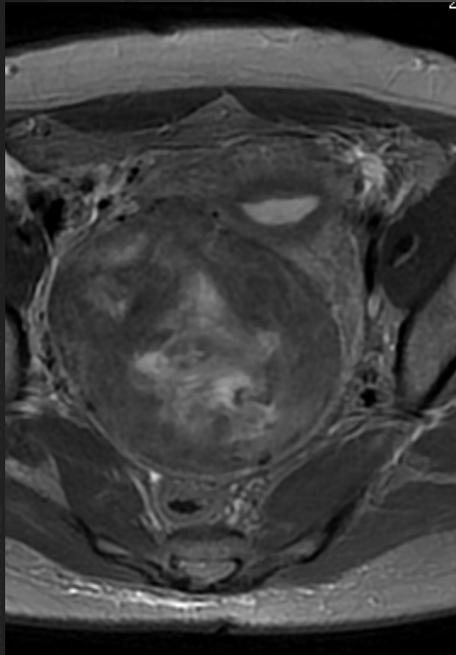
水腫様変性

T2WI

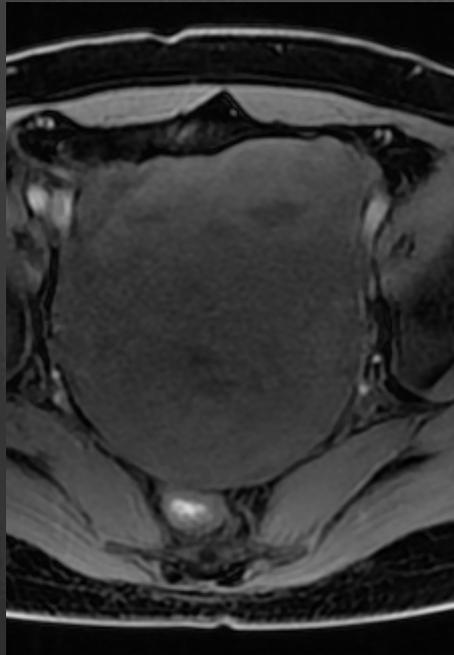
脂肪抑制T1WI

脂肪抑制
造影T1WI

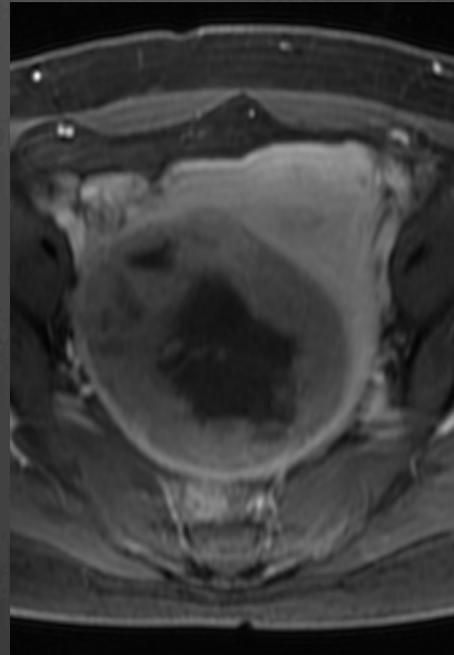
DWI



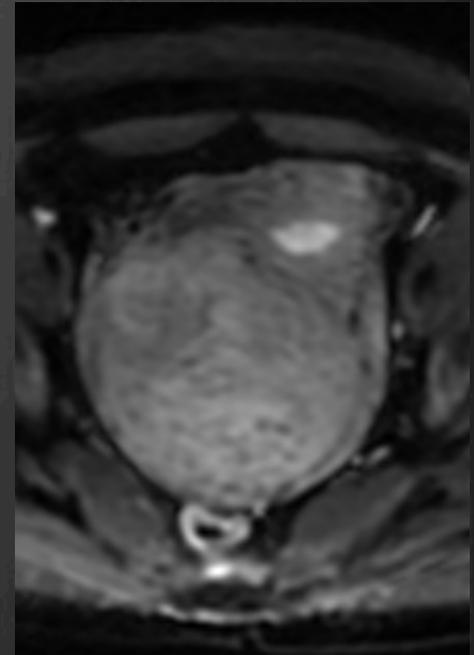
辺縁明瞭腫瘍
内部低信号
不規則高信号



筋層と同信号



同じ形の造影欠損
辺縁明瞭な造影欠損

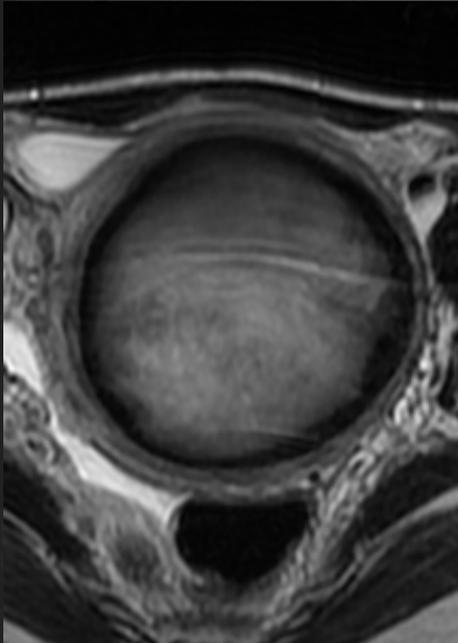


筋層と同信号

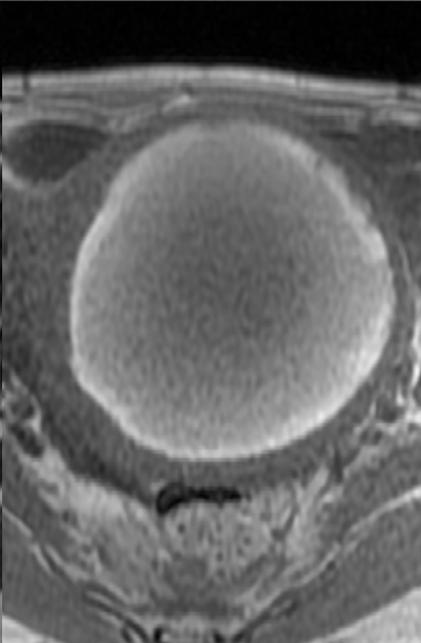
子宮筋腫

赤色変性：静脈梗塞による筋腫のうっ血壊死

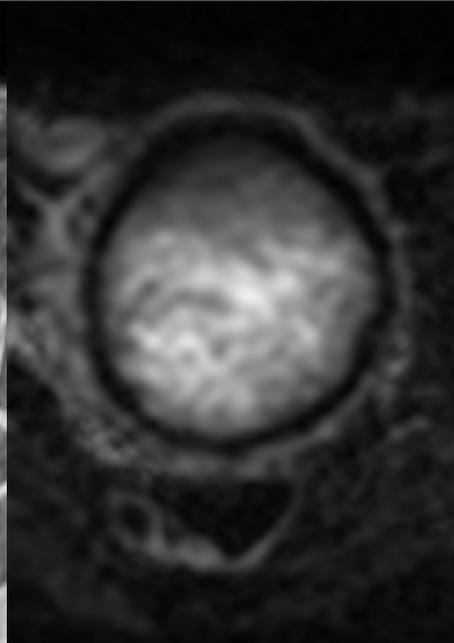
T2WI



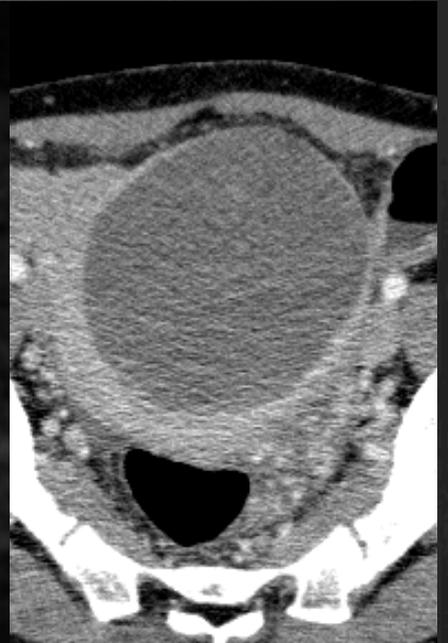
T1WI



DWI



造影CT



辺縁低信号
内部高信号(浮腫)

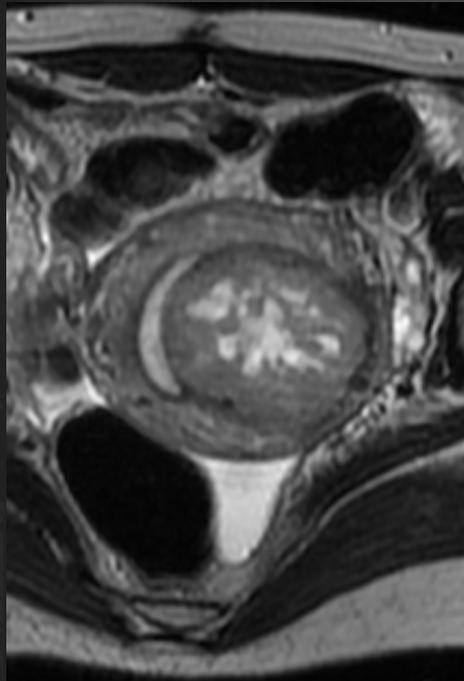
辺縁高信号

辺縁明瞭な造影欠損

子宮筋腫

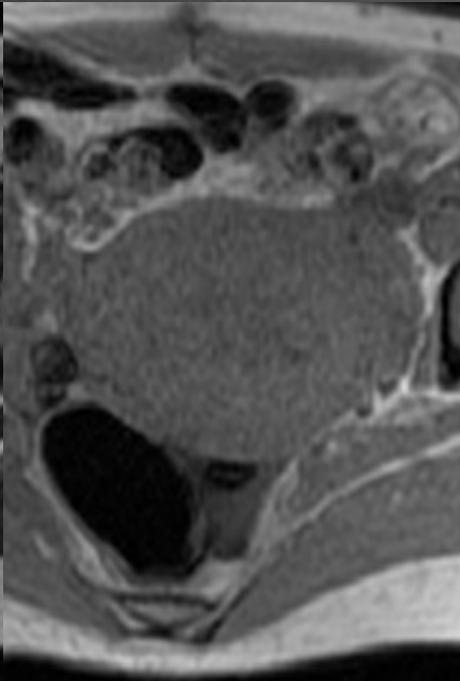
Cellular leiomyoma (富細胞性平滑筋腫)

T2WI



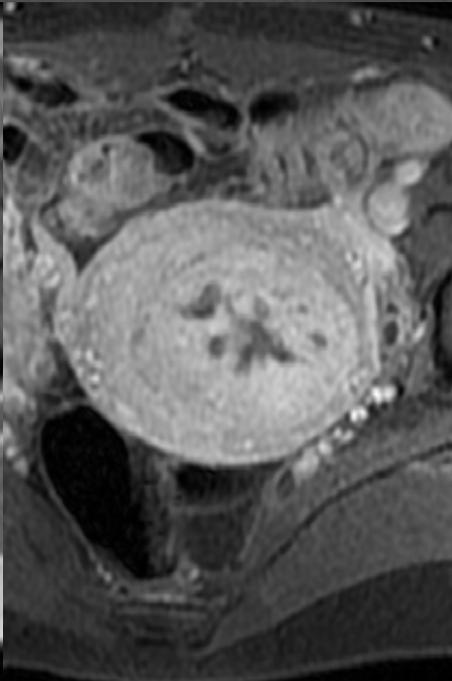
辺縁明瞭腫瘍
筋層と同信号
不規則高信号

T1WI



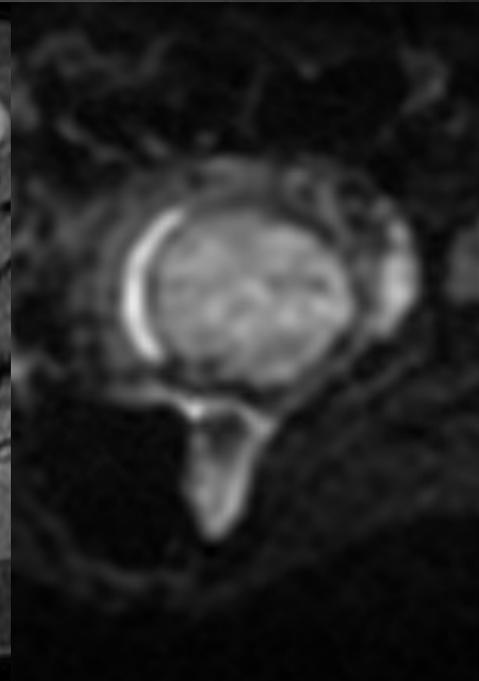
筋層と同信号

脂肪抑制
造影T1WI



造影効果高い
同じ形の造影欠損
辺縁明瞭な造影欠損

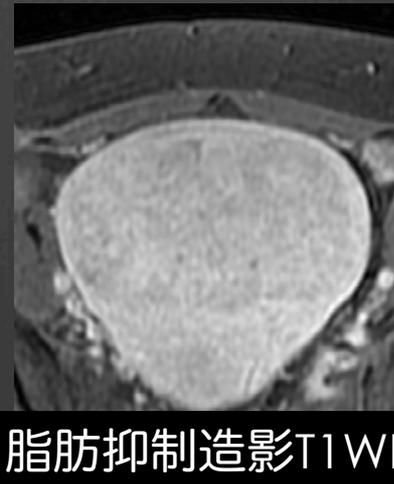
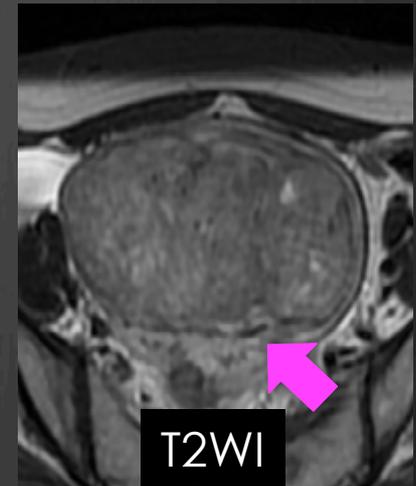
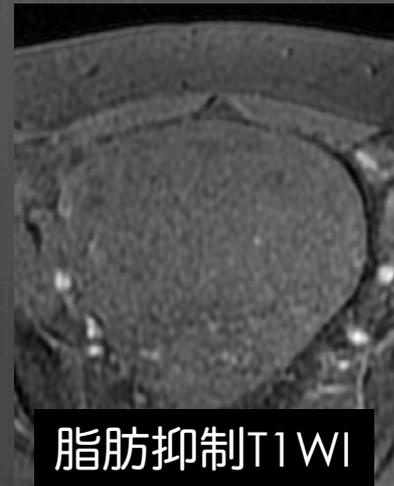
DWI



筋層より高信号

子宮筋腫？

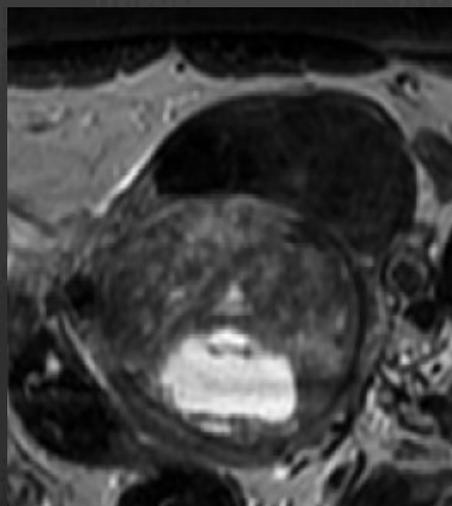
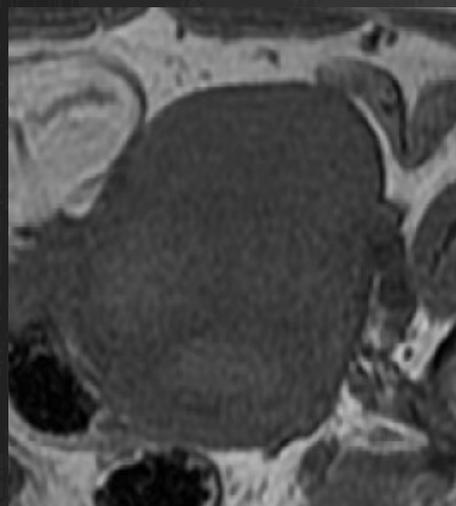
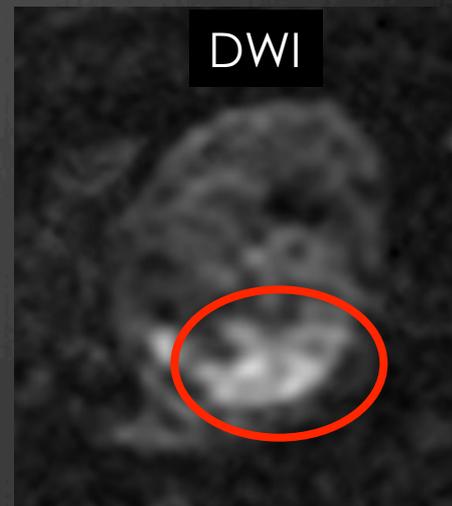
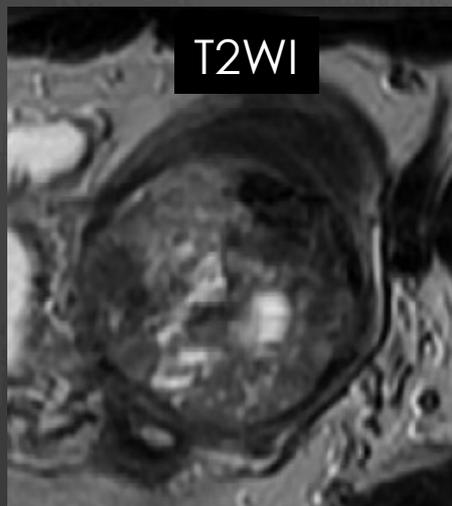
STUMP (smooth muscle tumor of uncertain malignant potential)



非常に発達した flow voidが目立つ

ほんとうに、筋腫？

Leiomyosarcoma



高信号(出血?)

著しい不均一信号

不整な造影欠損

高信号

ほんとうに、筋腫？

肉腫か否か？

平滑筋肉腫を疑う MRI 所見

辺縁の強い不整、周囲への浸潤・転移の所見

T1WI での広範囲な高信号 (出血・壊死を反映)

T2WI での多彩な信号および強い内部不均一

広い造影不領域 (出血・壊死を反映)

Dynamic MRI や造影 MRI での早く強く造影される領域の存在

ほんとうに、筋腫？

肉腫か否か？

例えば、平滑筋腫瘍の多様性

Typical leiomyoma

Cellular leiomyoma

Mitotically active leiomyoma

Bizzare leiomyoma

STUMP (悪性度不明の平滑筋腫瘍)

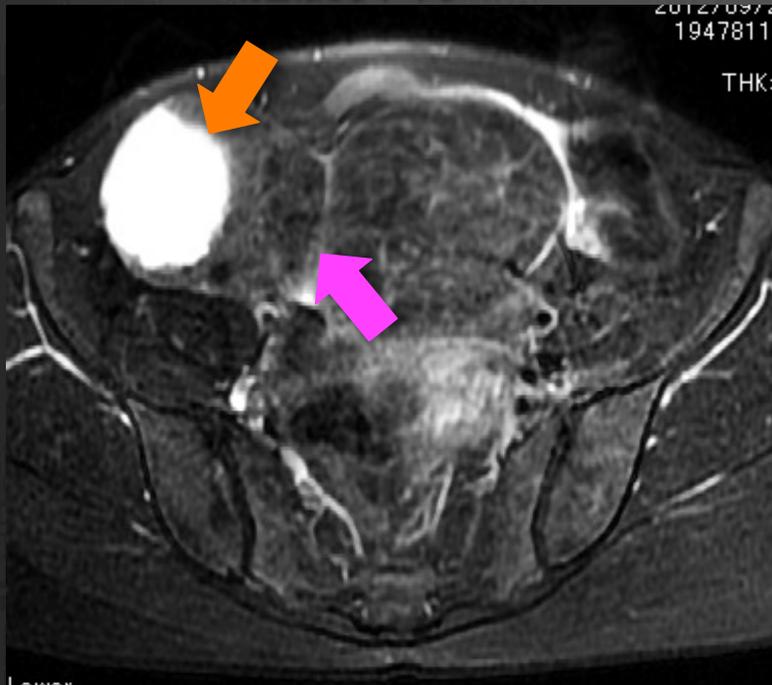
Leiomyosarcoma

病理でさえも分類困難なものを画像で鑑別するのは至難
1つの所見のみにとらわれることなく、臨床経過も踏まえ総合的に判断

ほんとうに、筋腫？

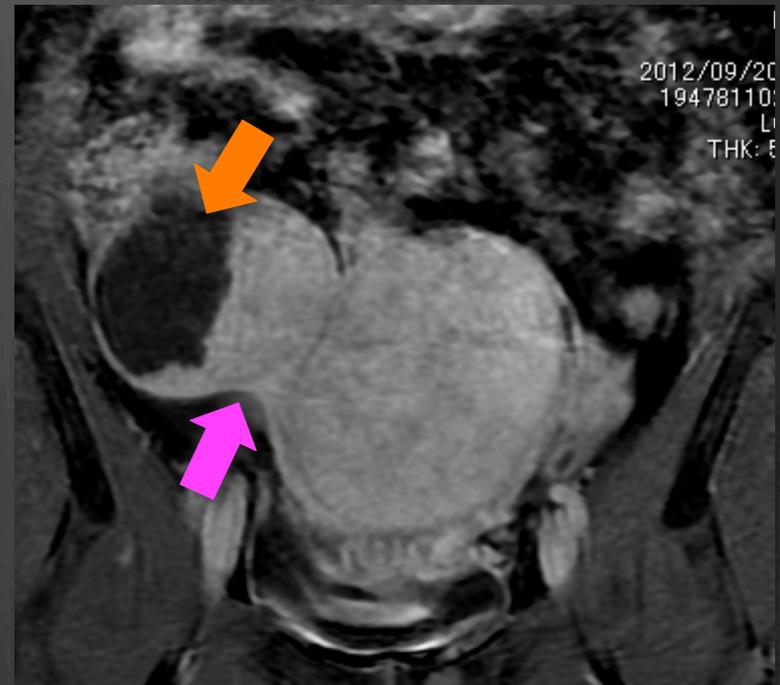
有茎性漿膜下筋腫 (嚢胞状変性)

脂肪抑制T2WI



子宮体部側のflow void

脂肪抑制造影T1WI



子宮体部筋層から連続するbeak sign

ときに、卵巣腺維腫との鑑別が難しい

筋腫の変性は子宮体部に対して遠位側に生じることが一般的

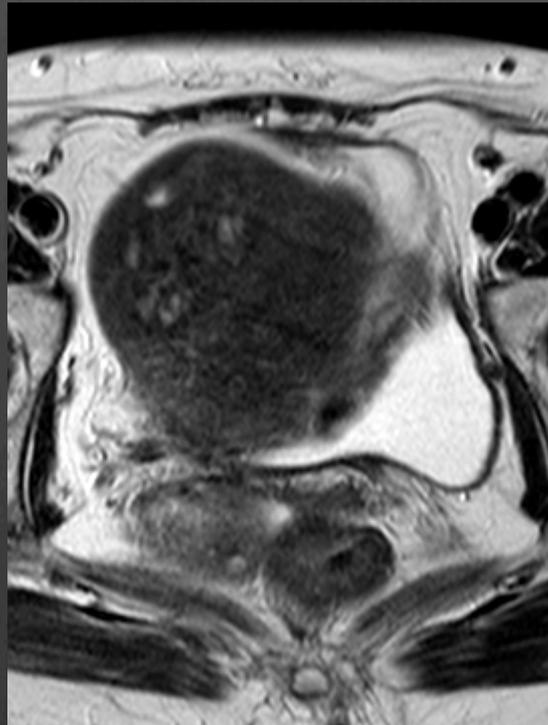
ほんとうに、筋腫？

子宮腺筋症

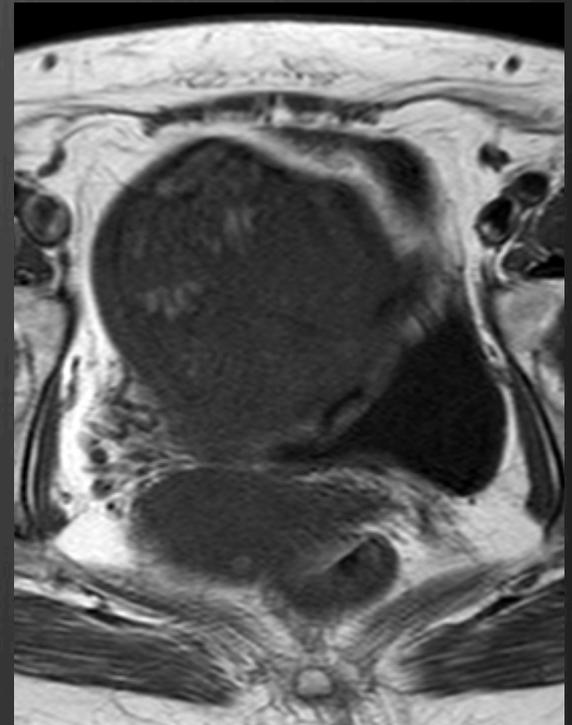
T2WI



T2WI



T1WI



T2WIでJunctional zoneから連続する境界不明瞭な低信号域
T1、T2WIで内部に散在する点状高信号

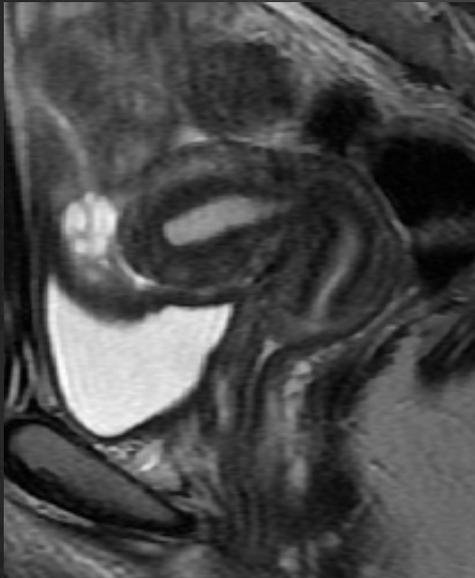
筋腫の治療戦略を練る

	TCR	UAE	FUS
絶対条件	粘膜下筋腫	有症状の筋腫で 薬物療法無効	有症状の筋腫 挙児希望がないこと
挙児希望あり	◎	△?	×
除外基準	<共通> 妊娠中 手技に支障をきたす合併症がある 子宮に悪性病変がある 骨盤内に感染がある		
		造影剤禁忌症例	MRI禁忌症例 下腹部に瘢痕創がある UAE・FUSの既往がある
筋腫の状態による適応	腫瘍径3cm以下 突出率50%以上 (術者の技量により拡大) 漿膜筋腫間が5mm以上	変性筋腫でない	総容量500cc以下 腰椎・仙骨表面から 筋腫まで4cm以上 下腹部皮膚表面から 筋腫最深部まで12cm以内 有茎性筋腫でない 変性筋腫でない
その他		有茎性筋腫は注意	T2WI 高信号のものは効果不良

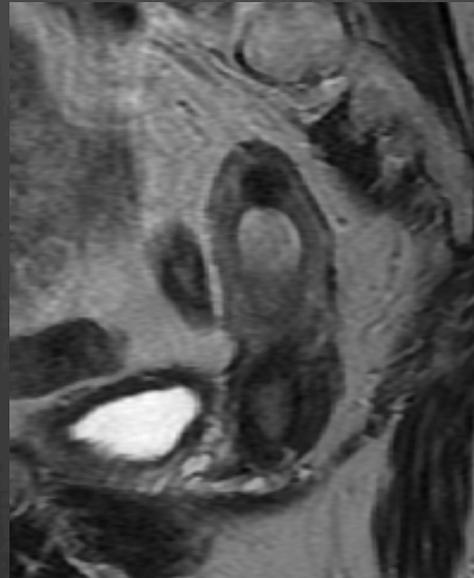
子宮体癌

子宮内膜が肥厚する病態の鑑別

T2WI



正常内膜



子宮内膜ポリープ



子宮体癌

子宮体癌

子宮内膜が肥厚する病態の鑑別

造影効果



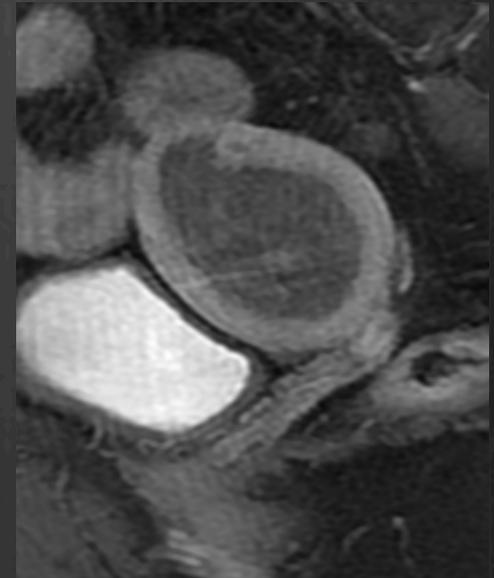
正常内膜

≧



子宮内膜ポリープ

>

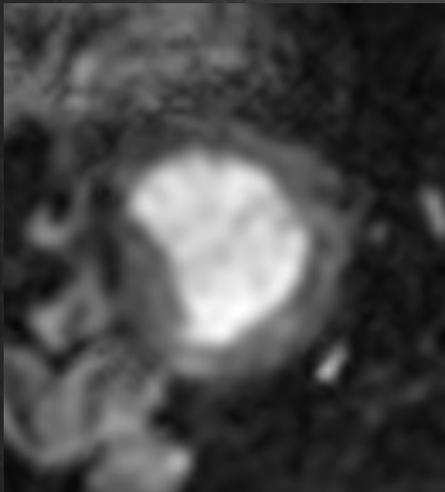


子宮体癌

子宮体癌

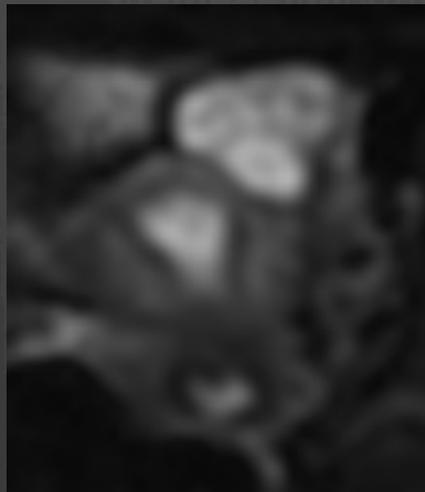
子宮内膜が肥厚する病態の鑑別

DWI



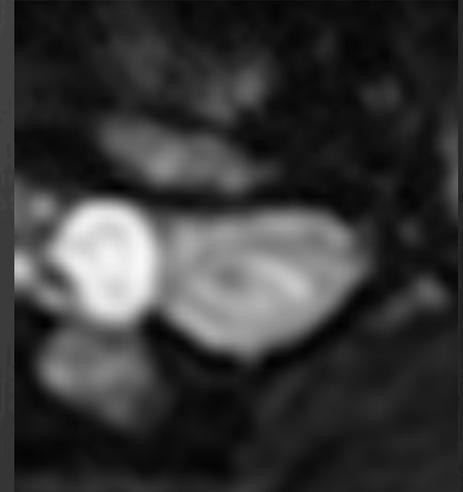
子宮体癌

≡



正常内膜

>



子宮内膜ポリープ

子宮体癌

取り扱い規約(日産婦2011)における画像診断の扱い

1.MRI

1)撮像法

1.5テスラ以上の磁場強度の機器、phased array coil を使用

(1)T2WIの矢状断および横断像

(2)Gd造影T1WIの矢状断および横断像

*DWIも有用。

2)評価法

(1)腫瘍径の評価

少なくとも2方向の撮像断面で評価し、最大径を採用する

(2)癌の広がりの評価

a.筋層浸潤

b.頸部浸潤

c.骨盤リンパ節転移

d.膀胱および腸管への浸潤

子宮体癌

取り扱い規約(日産婦2011)における画像診断の扱い

2.CT

1)撮像法

胸部から骨盤部を撮影

禁忌症例以外は非イオン性造影剤を使用

スライス厚は5mm

2)評価法

(1)リンパ節の評価

(2)遠隔臓器転移の評価

(3)腹膜播種の評価

3.その他

1)PETおよびPET-CT

原発巣、転移巣、再発巣の評価に有用

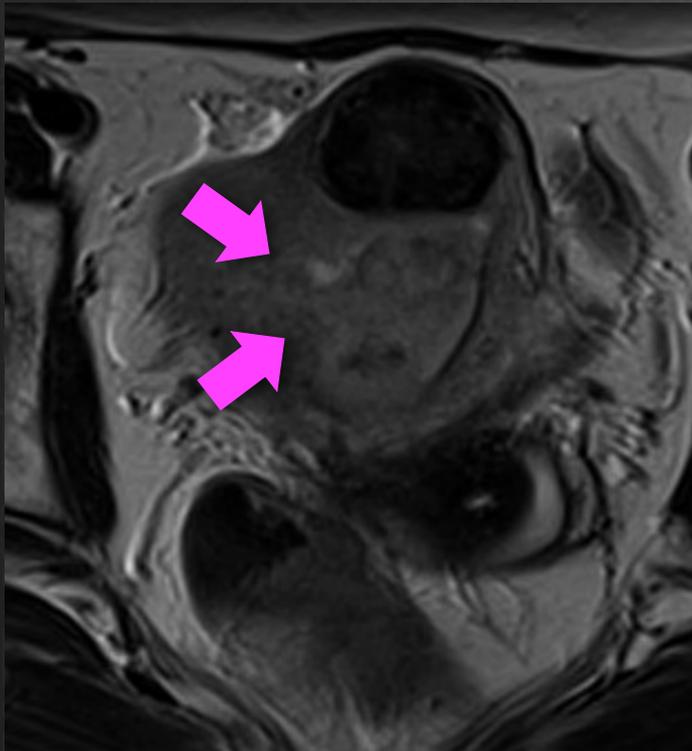
2)骨シンチ

骨転移の評価に有用

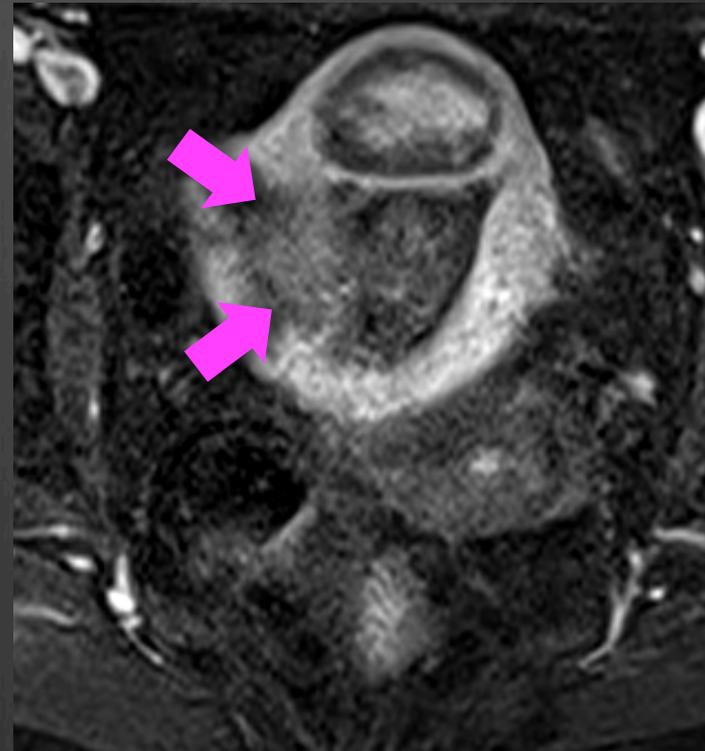
子宮体癌

筋層浸潤の評価

T2WI
Junctional zoneの断裂



Dynamic study造影早期
Subendometrial enhancementの断裂



子宮体癌

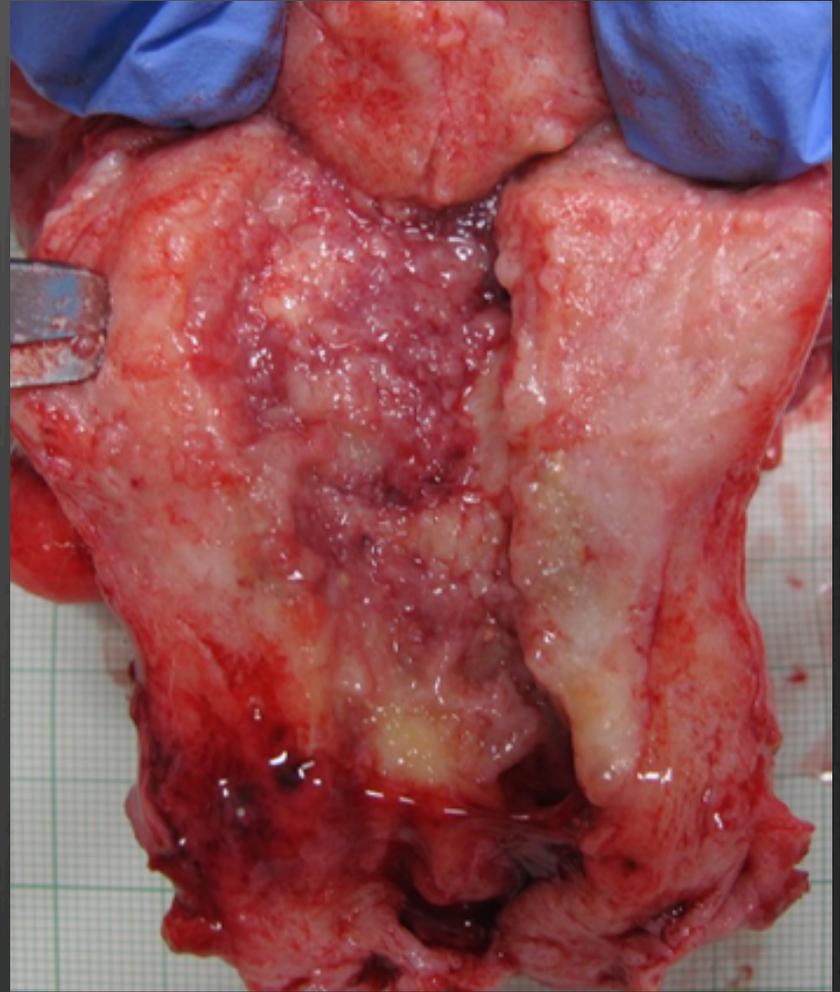
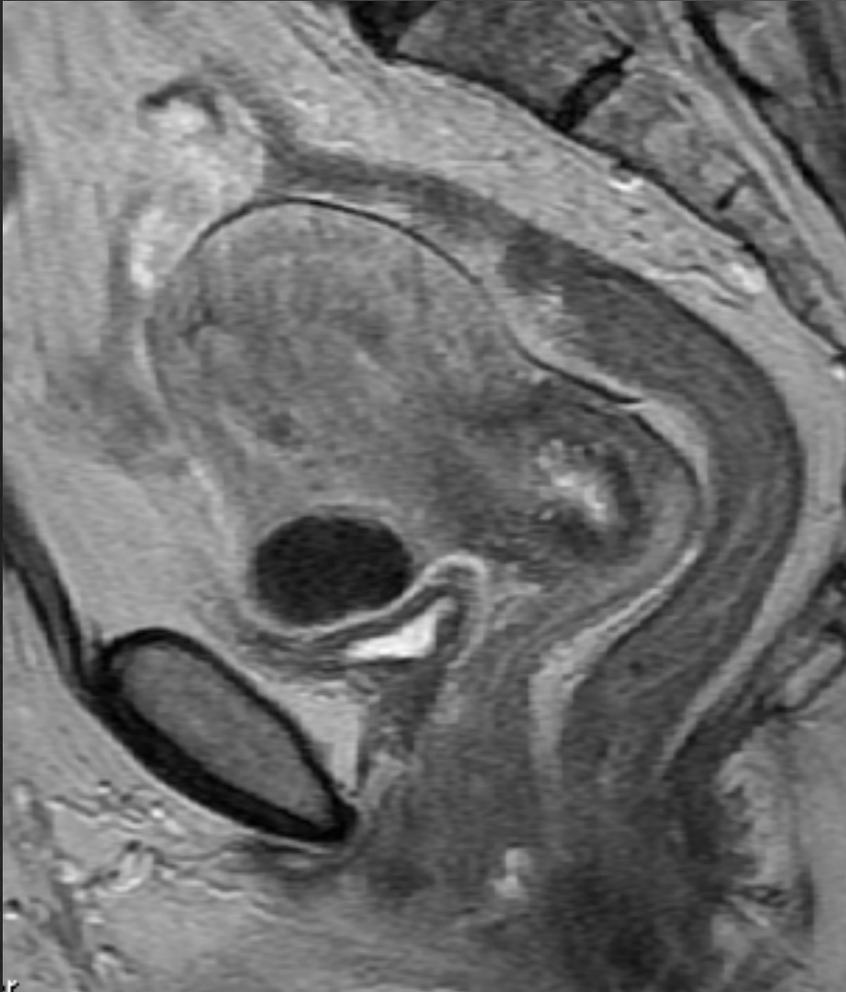
筋層浸潤の評価

- あるかないかの問題ではなくなった

	旧分類 (日産婦1988)	新分類 (日産婦2011)
筋層浸潤なし	Stage1A	Stage1A
筋層浸潤1/2未満	Stage1B	
筋層浸潤1/2以上	Stage1C	Stage1B

子宮体癌

II期：頸部間質浸潤の評価



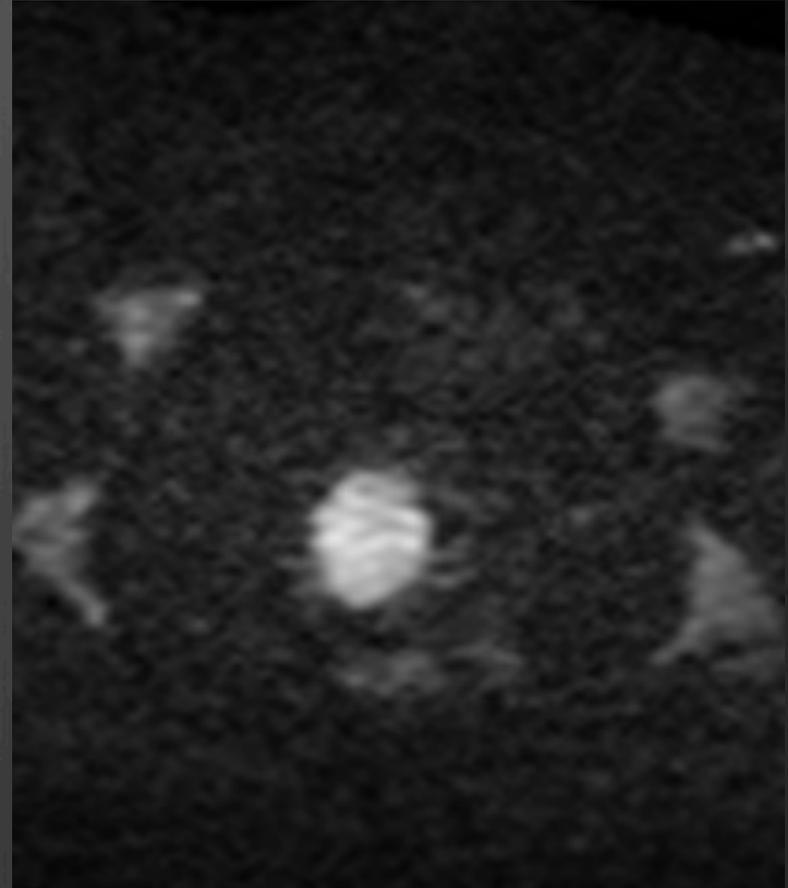
子宮頸癌

T2WI



正常筋層より高信号

DWI



異常高信号

子宮頸癌

取り扱い規約(日産婦2011)における画像診断の扱い

1.MRI

1)撮像法

1.5テスラ以上の磁場強度の機器、phased array coil を使用

(1)T2WIの矢状断および横断像

(2)T1WIの矢状断および横断像

*DWIも有用。造影検査は通常不要。

2)評価法

(1)腫瘍径の評価

少なくとも2方向の撮像断面で評価し、最大径を採用する

画像で描出可能なのはStage1B以上

(Stage1Aでは画像診断は不要)

(2)癌の広がりの評価

a. 子宮傍組織浸潤

b. 腔浸潤

c. 膀胱および直腸浸潤

d. 骨盤リンパ節転移

子宮頸癌

取り扱い規約(日産婦2011)における画像診断の扱い

2.CT

1)撮像法

胸部から骨盤部をスライス厚は5mmで撮影
禁忌症例以外は非イオン性造影剤を使用

2)評価法

- (1)リンパ節の評価
- (2)遠隔臓器転移の評価
- (3)腹膜播種の評価

3.その他

1)PETおよびPET-CT

原発巣、転移巣、再発巣の評価に有用

2)骨シンチ

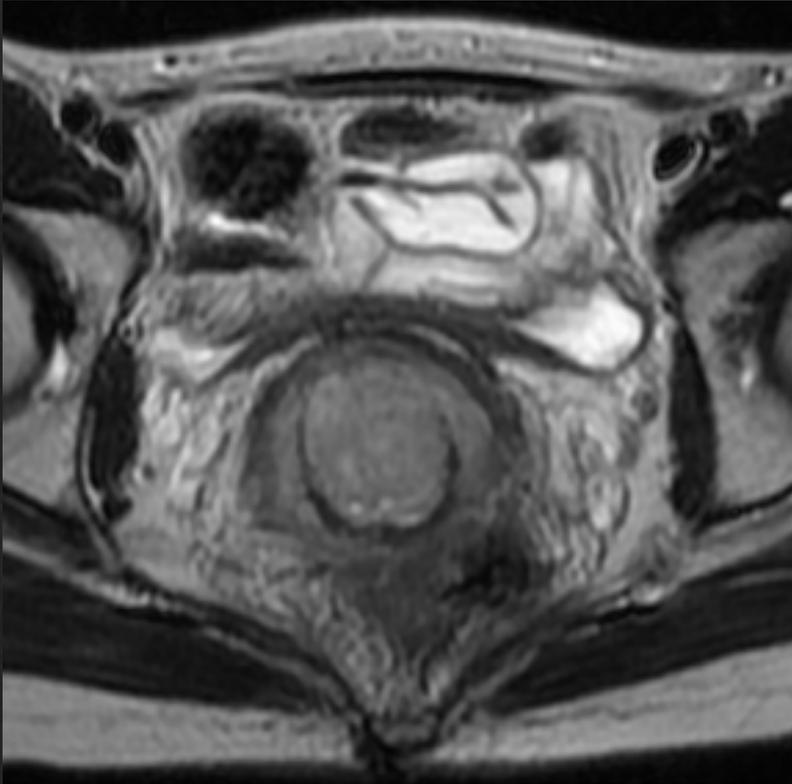
骨転移の評価に有用

「画像診断を、腫瘍サイズや腫瘍の進展度合いの評価に用いて構わないが、臨床進行期決定は従来からの診断方法により行う」

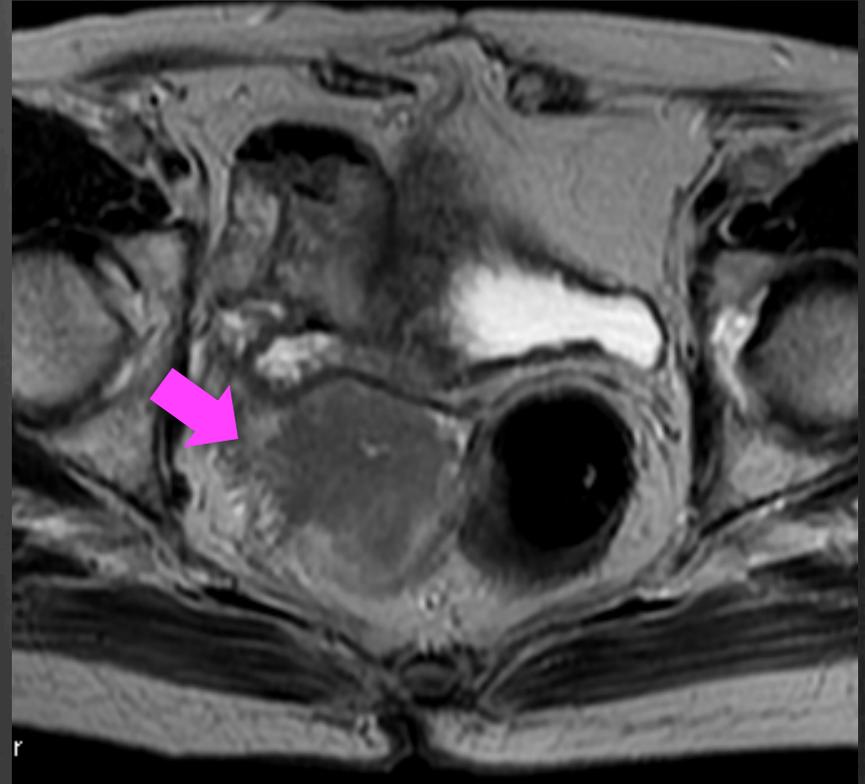
子宮頸癌

子宮頸部傍組織浸潤の評価

子宮頸部短軸断面における **stromal ring** の断裂と子宮傍組織への腫瘍の突出



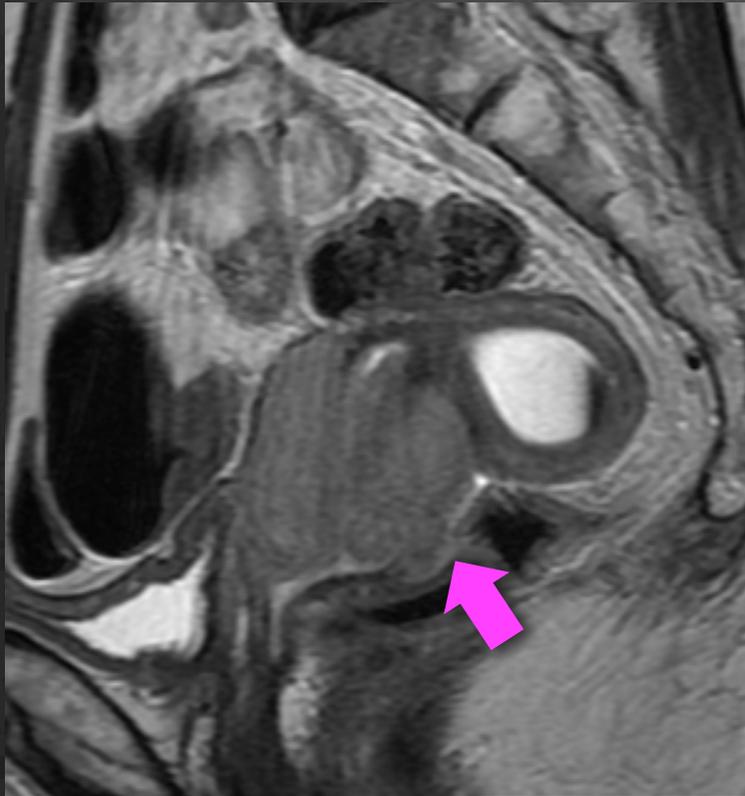
傍組織浸潤なし



傍組織浸潤あり

子宮頸癌

腔壁浸潤の評価
子宮頸部腫瘍に連続する、腔壁低信号の欠損



腔壁浸潤あり



腔壁浸潤？
→ 内診、コルポ診で確認

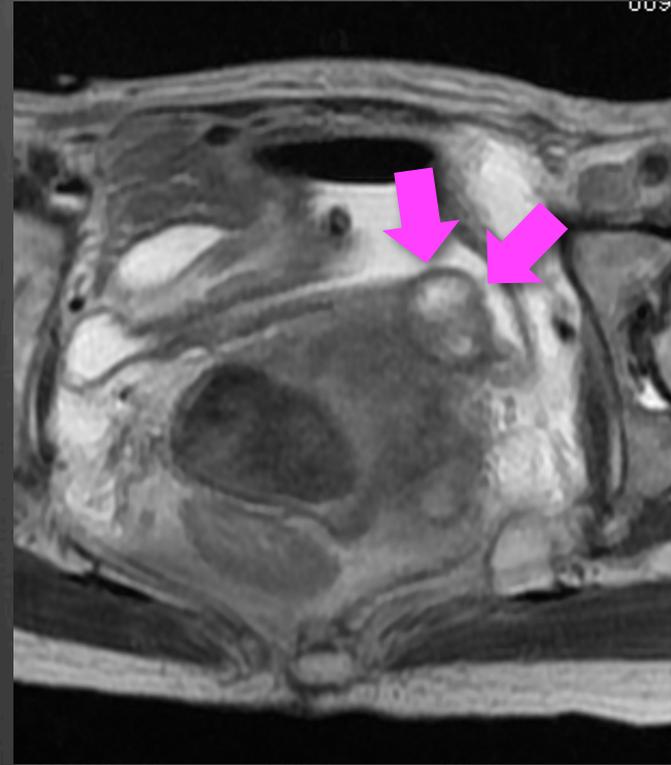
子宮頸癌

膀胱浸潤の評価

膀胱筋層が断裂し粘膜に連続していると考えうる



膀胱粘膜浸潤なし



膀胱粘膜浸潤あり

付属器の嚢胞性病変

充実部分の有無とその性状
悪性か、否か

腫瘍内所見	充実性部分と嚢胞性部分の混在 壁肥厚 壁在結節 腫瘍内壊死 腫瘍内出血
腫瘍外所見	骨盤内浸潤 腹膜播種 腹水貯留 リンパ節腫大

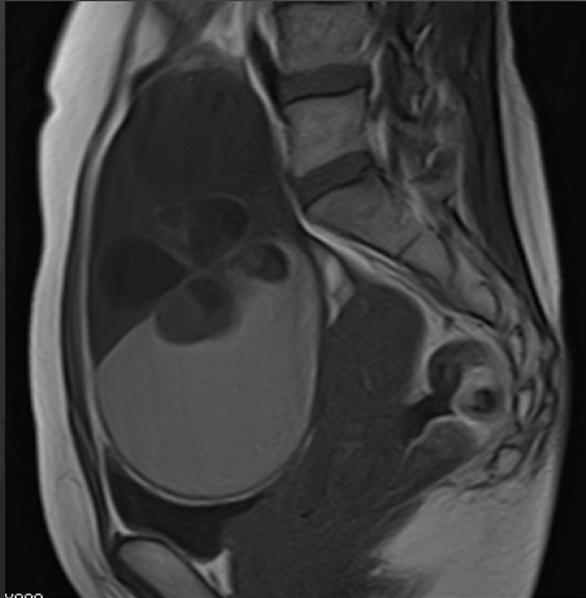
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～粘液性腫瘍

Stained glass pattern

内溶液のタンパク濃度により信号が異なる

T1WI



T2WI



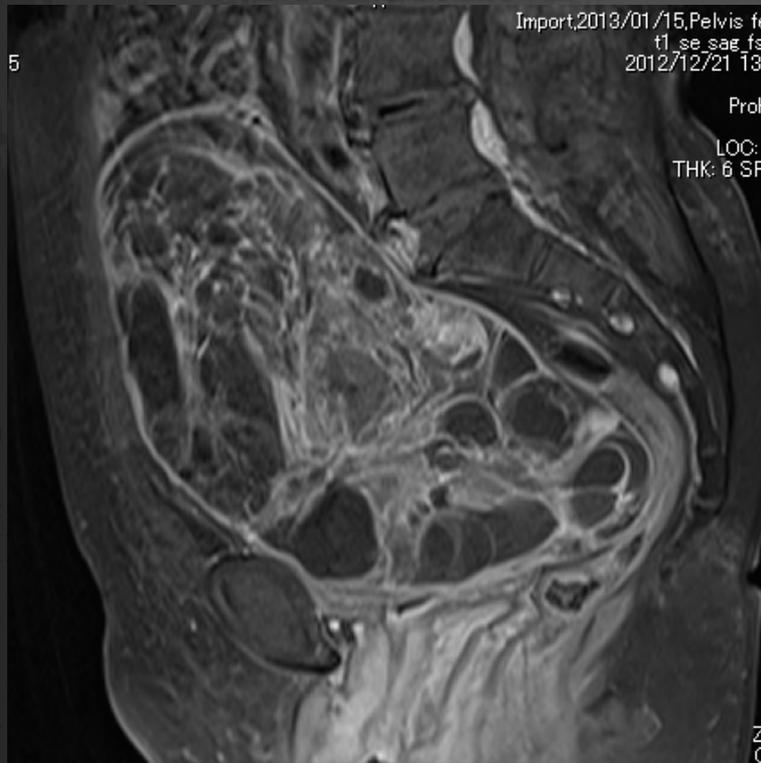
悪性度の判定が難しい

腫瘍の大きさは良悪の指標にはならない
小さな房が集簇しているもの程悪性度が高い傾向
腺線維腫や Brenner 腫瘍を合併することもある

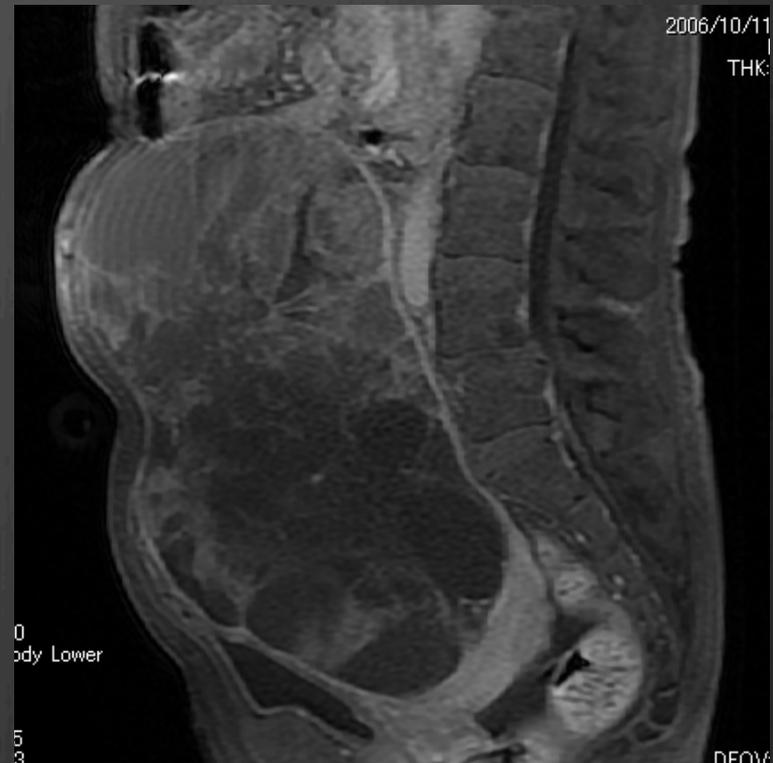
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～粘液性腫瘍
充実部分の有無とその性状

粘液性嚢胞腺癌



大腸癌の卵巣転移



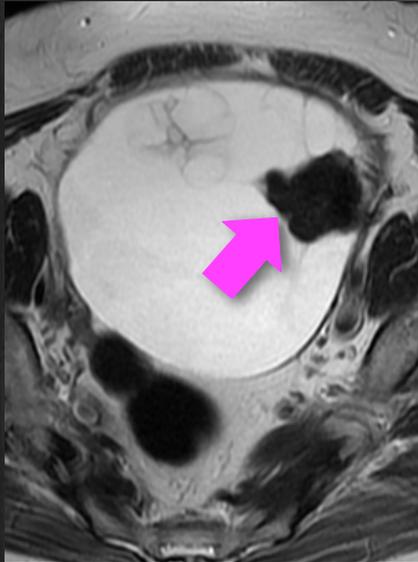
脂肪抑制逆影T1WI

付属器の嚢胞性病変

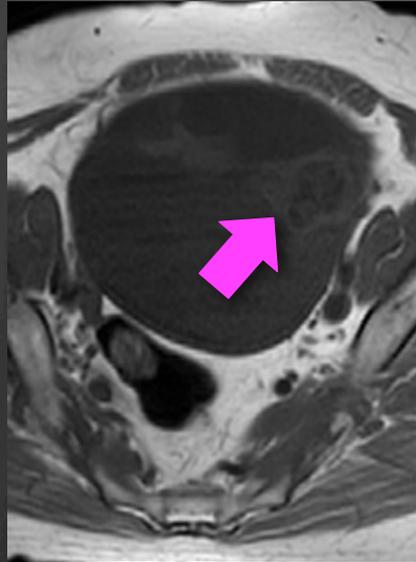
悪性か、否か～粘液性腫瘍
充実部分の有無とその性状

Brenner 腫瘍

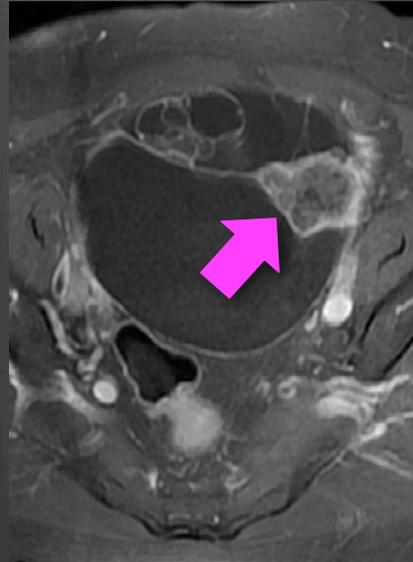
T2WI



T1WI



脂肪抑制造影T1WI



単純CT



豊富な線維性間質 → T2WI で著明な低信号、線維腫に類似
石灰化を伴う頻度が高い → 単純 CT で高吸収
粘液性腫瘍に合併することも多い → 粘液性悪性腫瘍との鑑別要

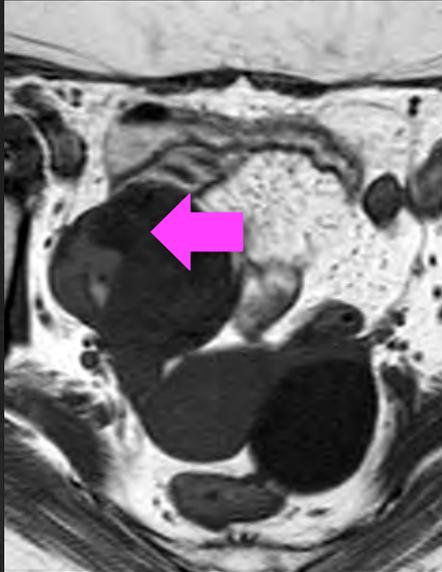
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か

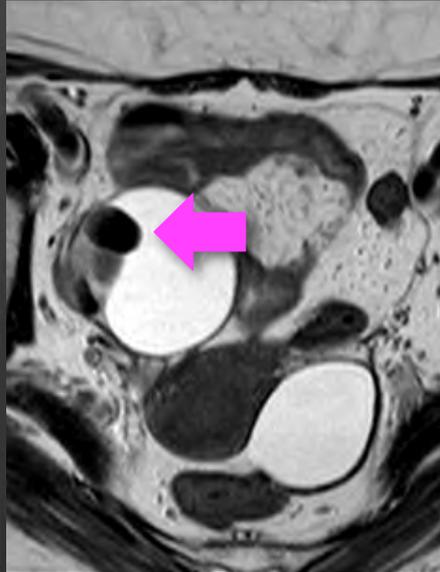
Stained glass pattern を呈する腫瘍

卵巣甲状腺腫

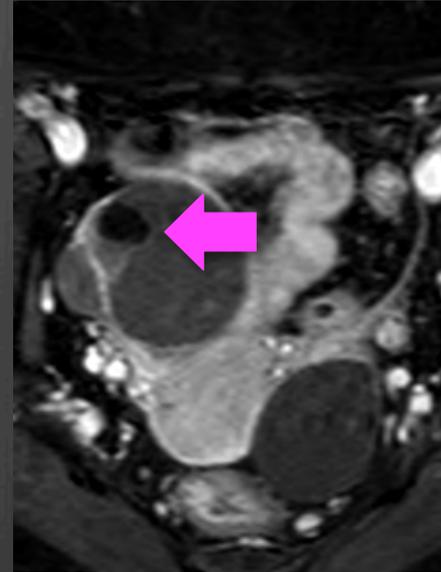
T1WI



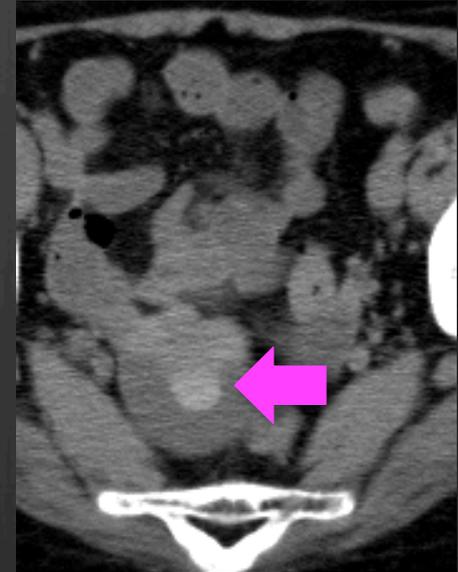
T2WI



脂肪抑制造影T1WI



単純CT



T1WIでは低信号～軽度高信号

濃縮したコロイドを含む嚢胞はT2WIで著明低信号、単純CTでは高吸収値
造影効果を示す充実部分を伴うこともある

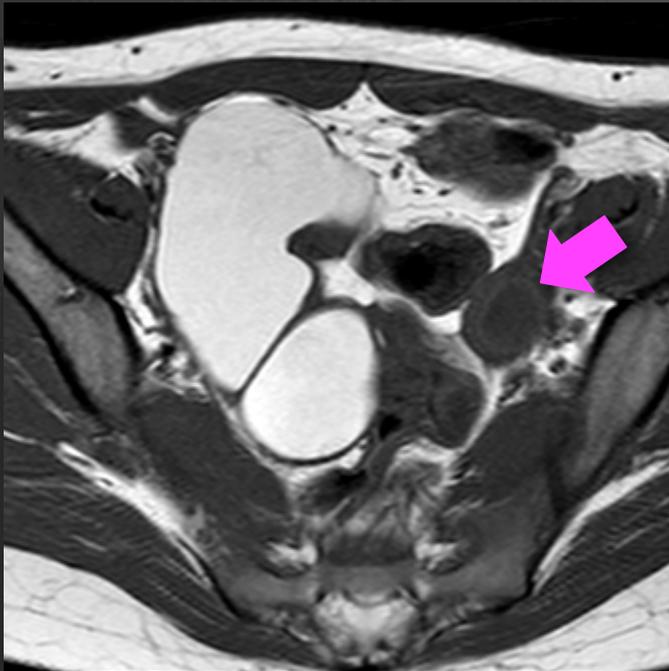
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

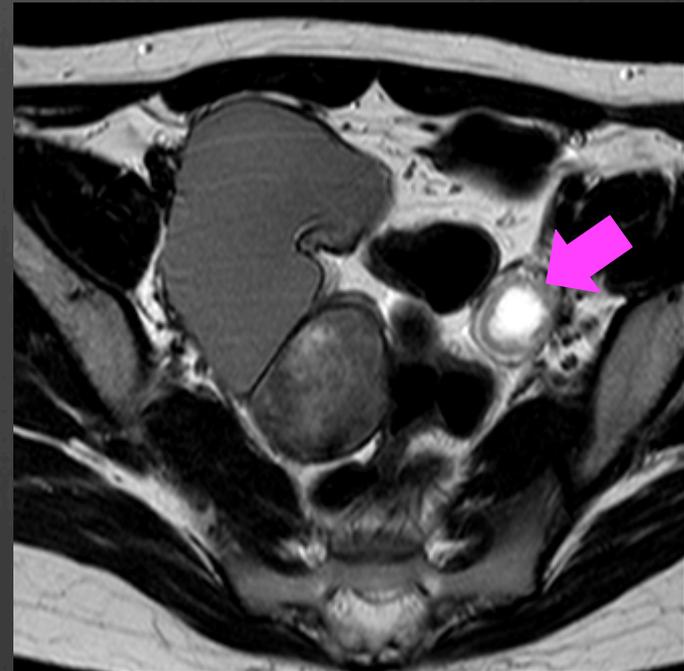
出血を伴う黄体嚢胞

急性期の出血でありT1WI 低信号、T2WI 高信号

脂肪抑制T1WI



T2WI



背側にヘマトクリット効果による信号変化を伴うこともある
5cm未満であることがほとんどだが、臨床経過が大事

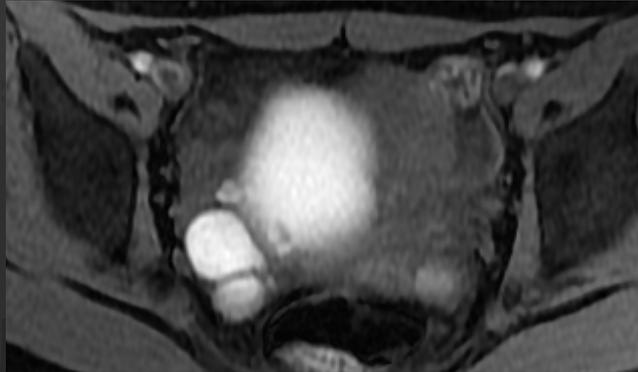
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞

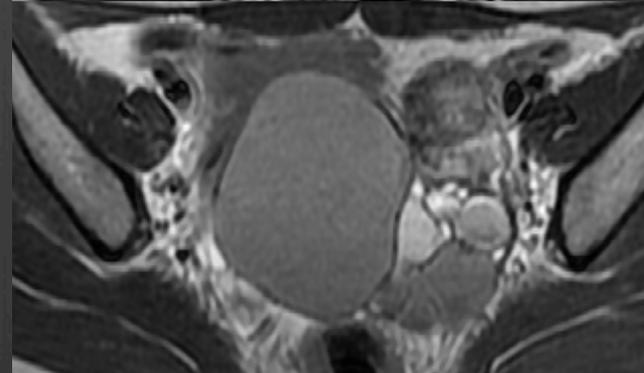
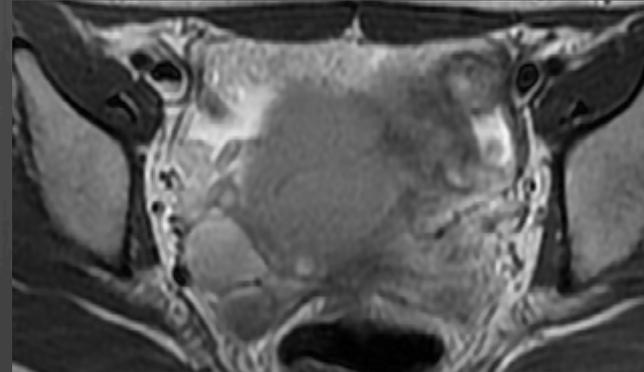
出血の時期により内部信号が様々(とくにT2WI)

脂肪抑制T1WI



高信号

T2WI



shading所見

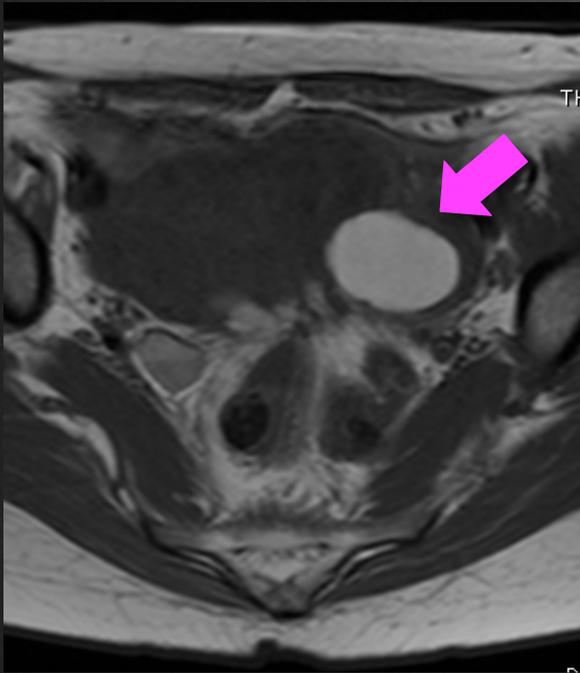
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

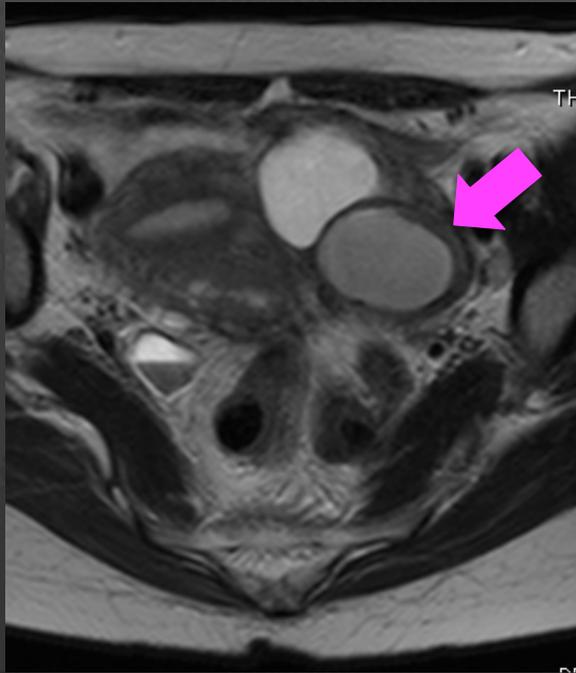
内膜症性卵巢嚢胞

壁は比較的厚い

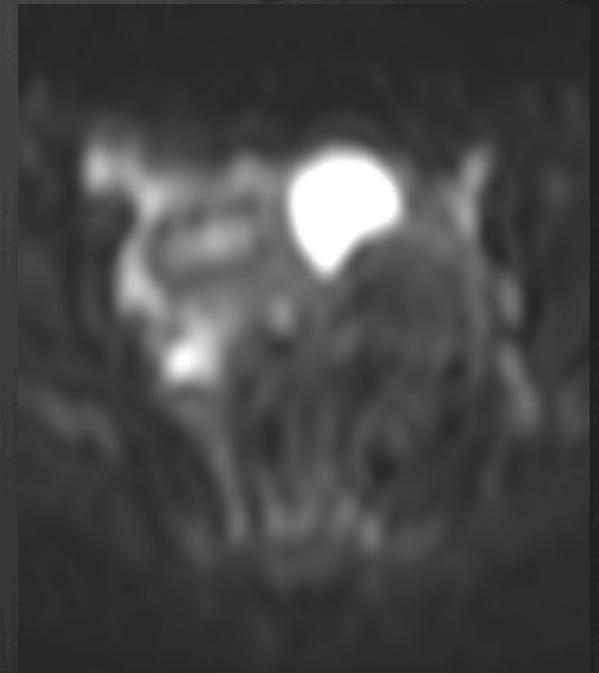
T1WI



T2WI



DWI



低信号

付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

内膜症性卵巣嚢胞

内膜症性卵巣嚢胞の悪性化



内膜症性卵巣嚢胞の follow up 中に充実性部分が出現

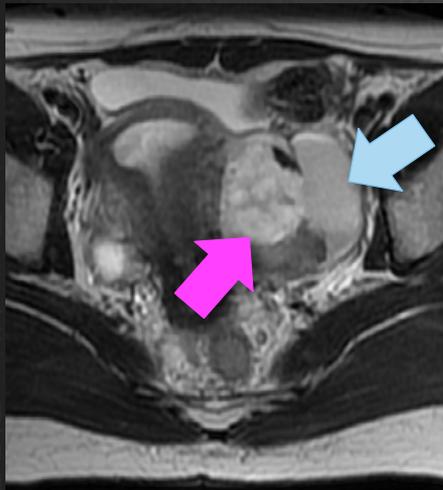
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞の悪性化

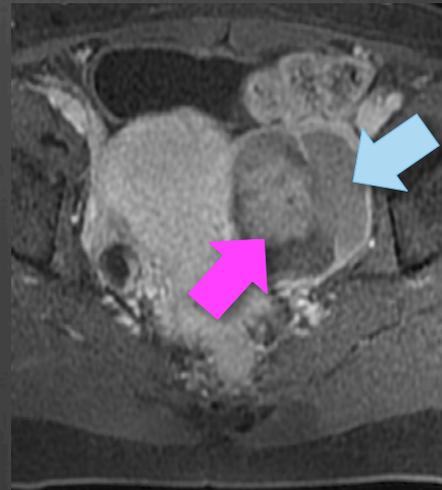
T2WI



脂肪抑制T1WI



脂肪抑制造影T1WI



DWI



Shading を伴う出血性嚢胞 → 内膜症性嚢胞

T2WIで内部不均一な高信号を呈し、造影され、DWIで高信号の充実部分

腫瘍からの分泌物増加 → 嚢胞の増大、嚢胞内の出血性パターンの消失

付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞の脱落膜化変化



内膜症性卵巢嚢胞合併妊娠、2cm 程の壁在結節を確認

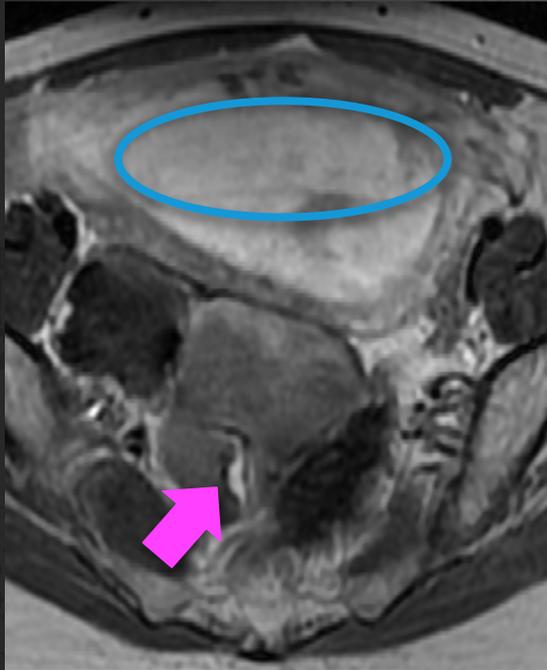
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～出血性嚢胞

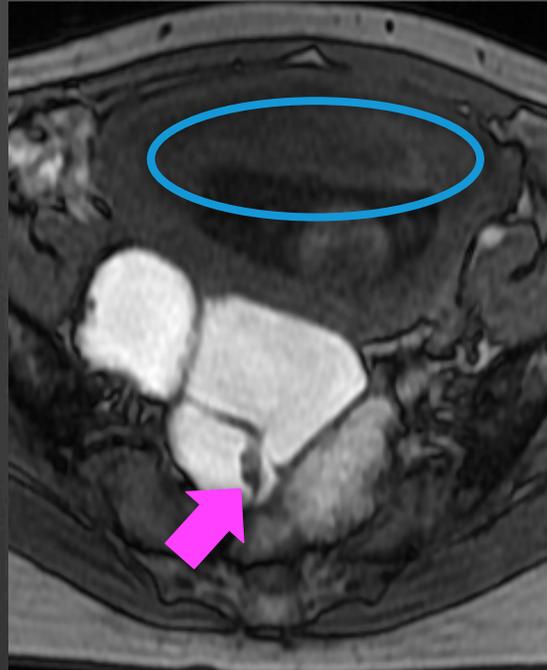
内膜症性卵巢嚢胞

内膜症性卵巢嚢胞の脱落膜化変化

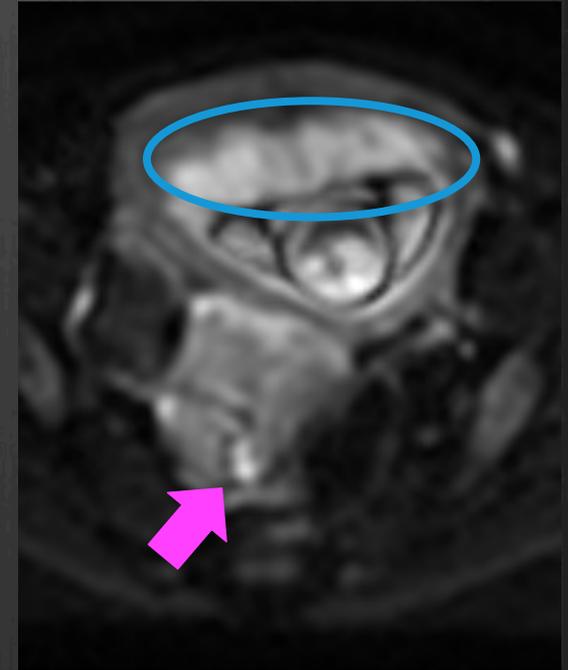
T2WI



T1WI



DWI



基本的にどんな条件でも、胎盤と同じ信号を示す**充実性結節**
DWIは高信号だが、浮腫を反映してADC値(見かけの拡散係数)は高い

付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～脂肪を含む腫瘍

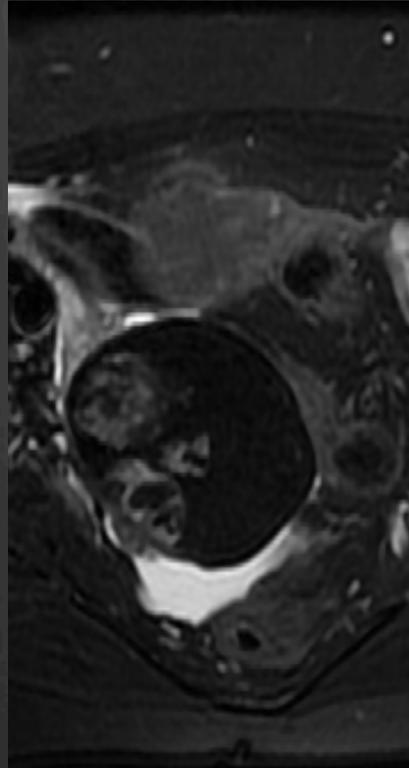
成熟嚢胞性奇形腫

典型例はどの条件でも皮下脂肪信号と一致

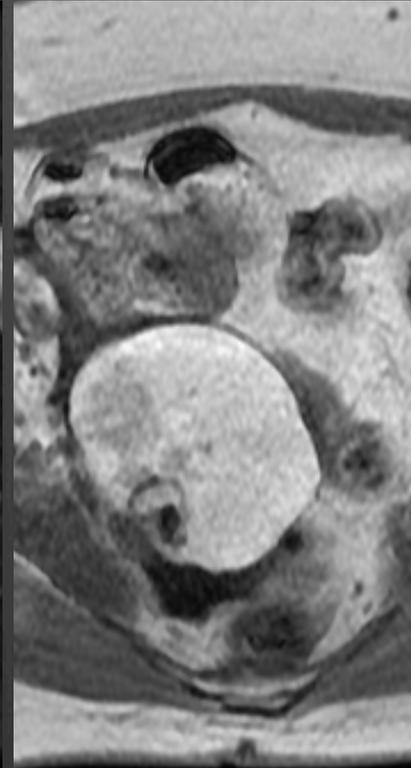
T2WI



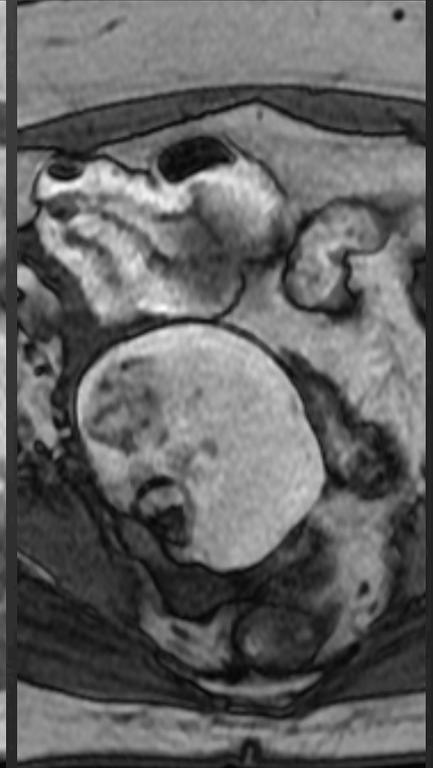
脂肪抑制T2WI



in phase



opposed phase

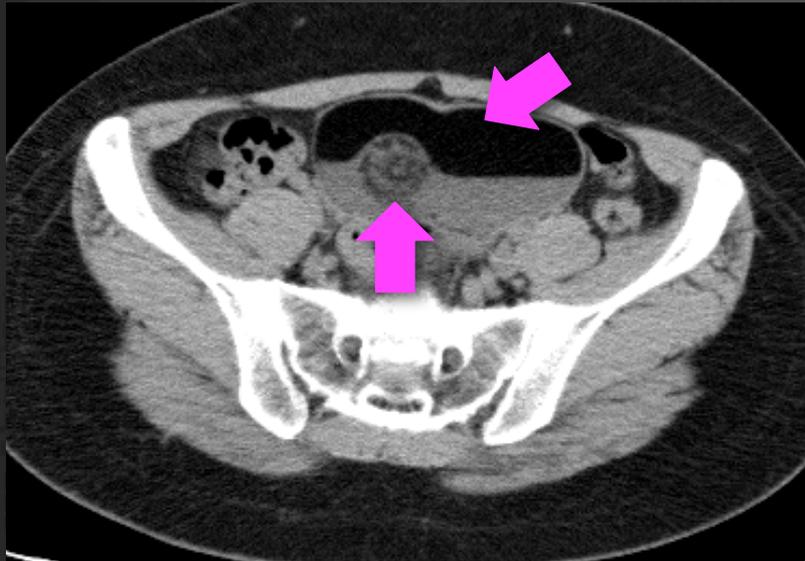


付属器の嚢胞性病変

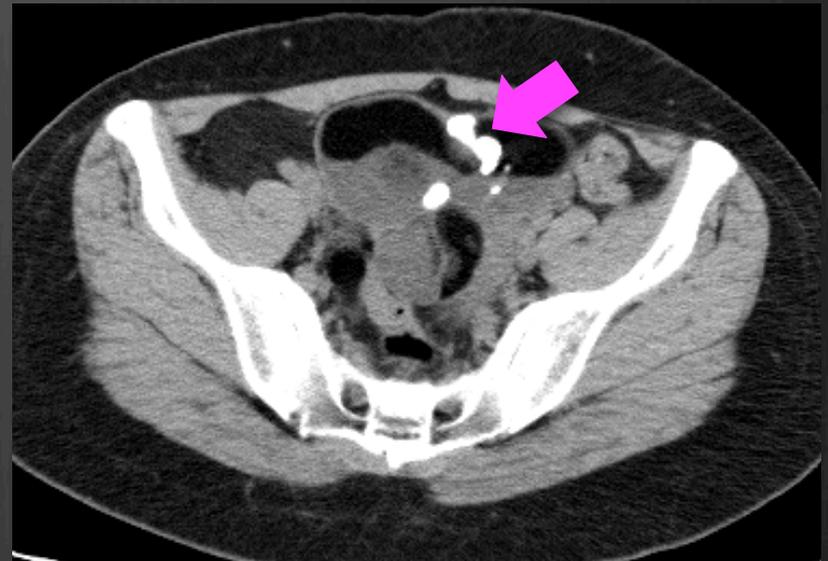
悪性か、否か～脂肪を含む腫瘍

成熟嚢胞性奇形腫

典型例は単純CTでも診断可能



脂肪！
しかも、hairball！



石灰化！

付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～脂肪を含む腫瘍

成熟嚢胞性奇形腫

脂肪成分が少ない成熟嚢胞性奇形腫では皮下脂肪信号と一致しない

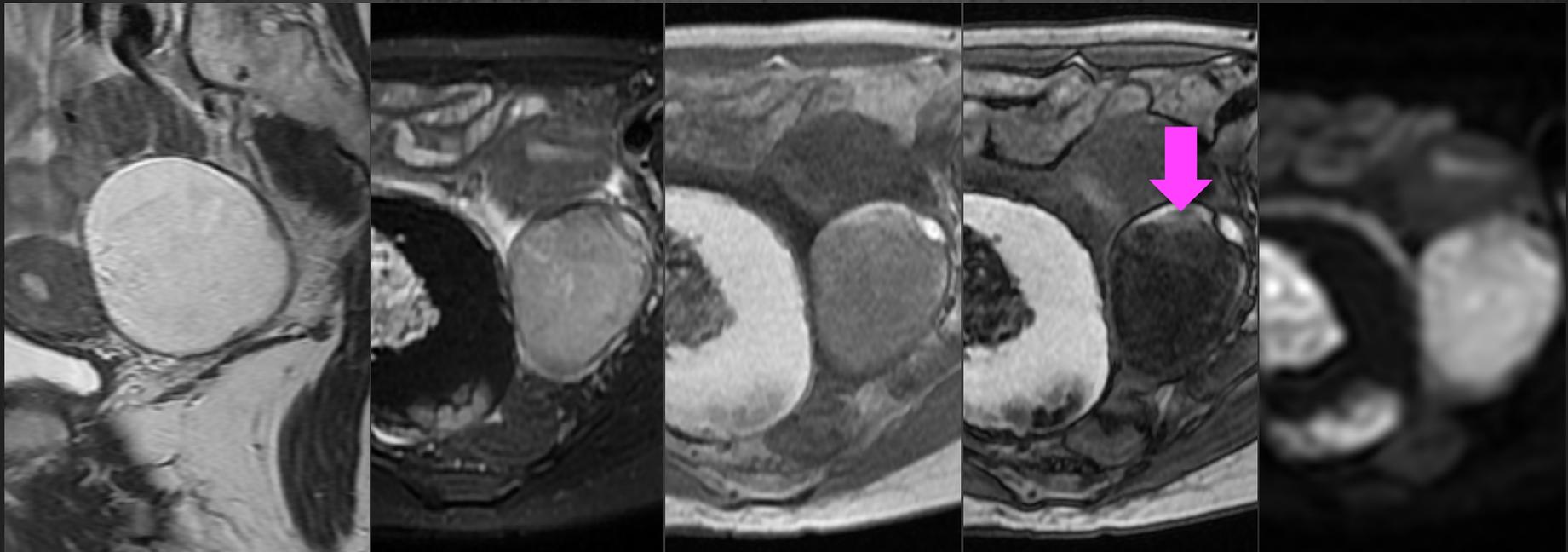
T2WI

脂肪抑制T2WI

in phase

opposed phase

DWI

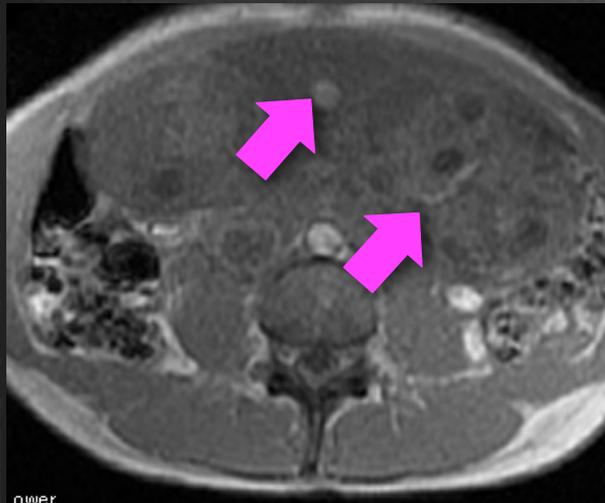


Opposed phase での信号低下が脂肪含有の指標になる
中に詰まった角化物によりDWIで高信号である

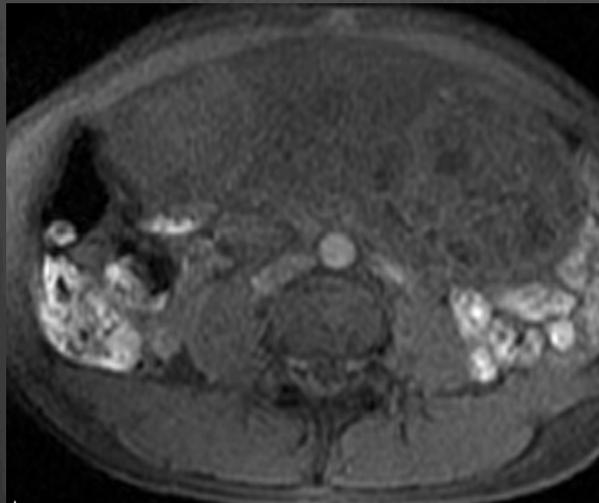
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か～脂肪を含む腫瘍
未熟奇形腫

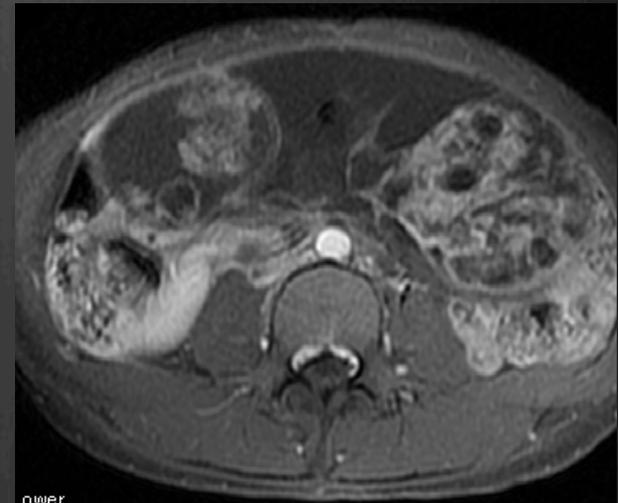
T1WI



脂肪抑制T1WI



脂肪抑制造影T1WI



造影効果のある充実部分を豊富に含む、多房性腫瘍の形態をとることが多い腫瘍内に散在する細かな脂肪成分が確認できる

付属器の嚢胞性病変

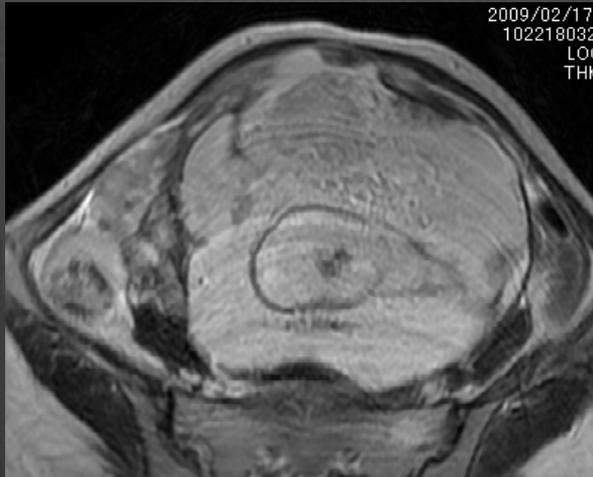
悪性か、否か～脂肪を含む腫瘍

成熟嚢胞性奇形腫の悪性転化

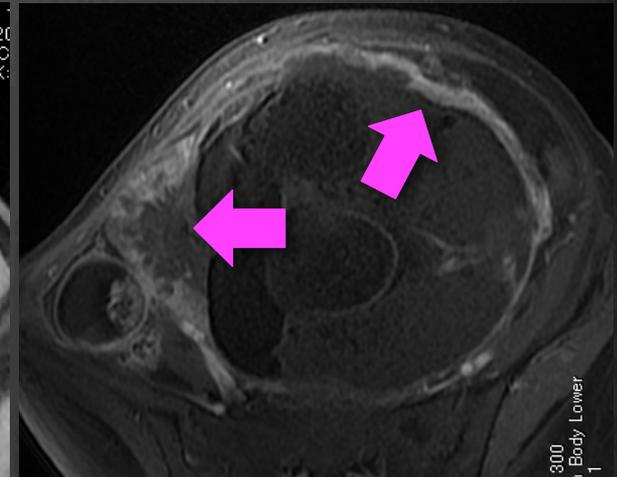
T1WI



脂肪抑制T1WI



脂肪抑制造影T1WI



* 側臥位撮影図を回転

脂肪性内容液や石灰化、hair ballなど成熟奇形腫な所見とともに、壁在結節や限局性の壁肥厚を伴い、これらは造影により明瞭となる

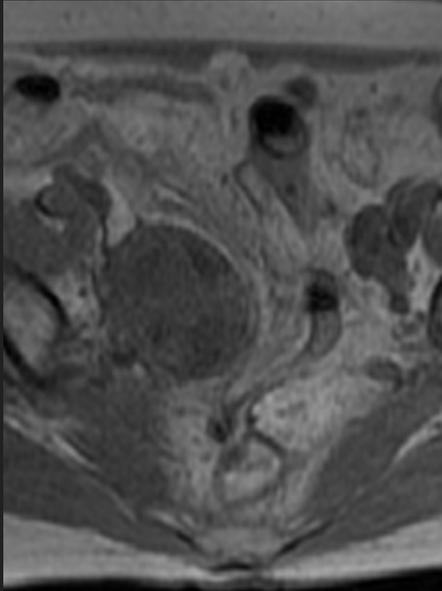
付属器の嚢胞性病変

悪性か、否か

卵巣卵管膿瘍

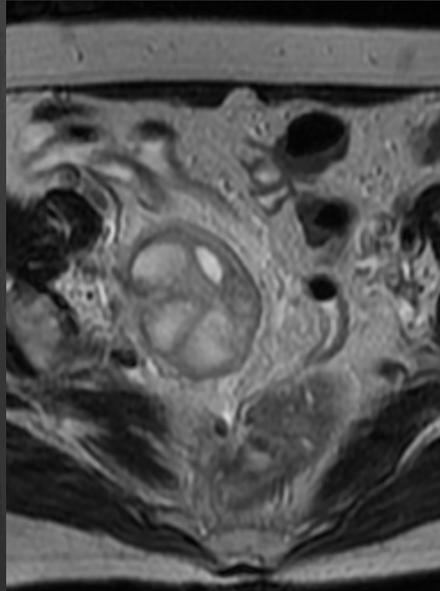
厚く不整な壁と液体貯留を伴う腫瘍

T1WI

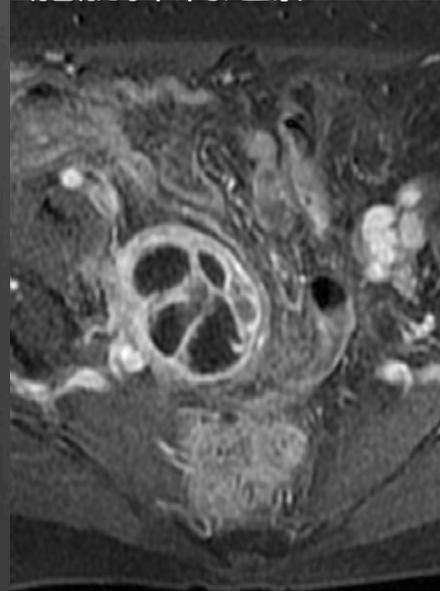


嚢胞部分は水に近い信号パターン

T2WI

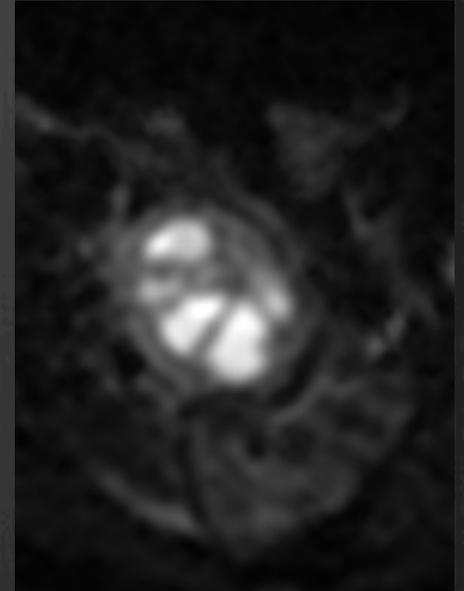


脂肪抑制造影T1WI



強く広汎に濃染

DWI



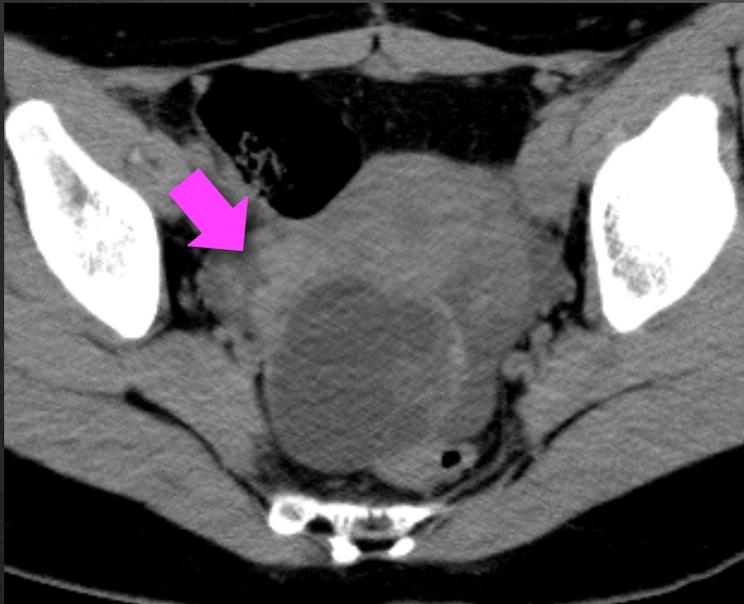
膿瘍は著明高信号

付属器の嚢胞性病変

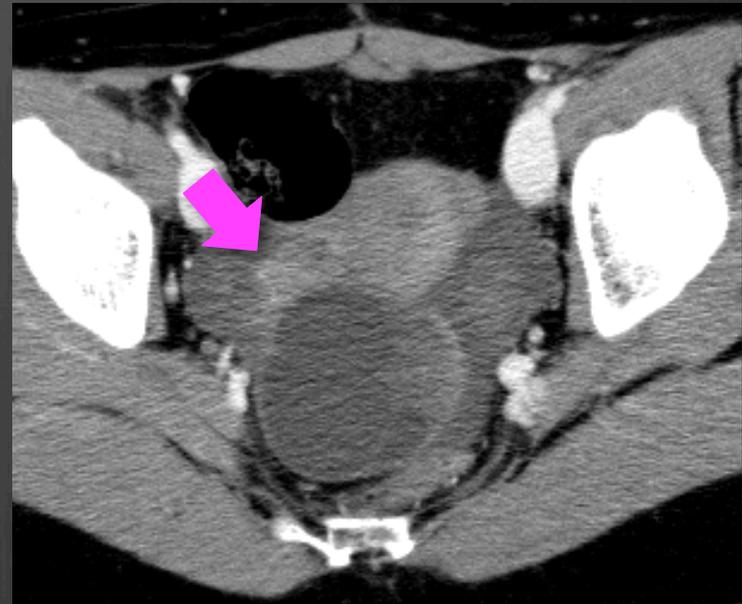
合併症の評価

卵巣腫瘍の捻転

単純CT



造影CT



嚢胞壁の造影効果の欠損

腫瘍と子宮の間の不整な索状構造物の存在

急性腹症では造影CTが有用だが、良悪性の判断は不利

付属器の充実性病変

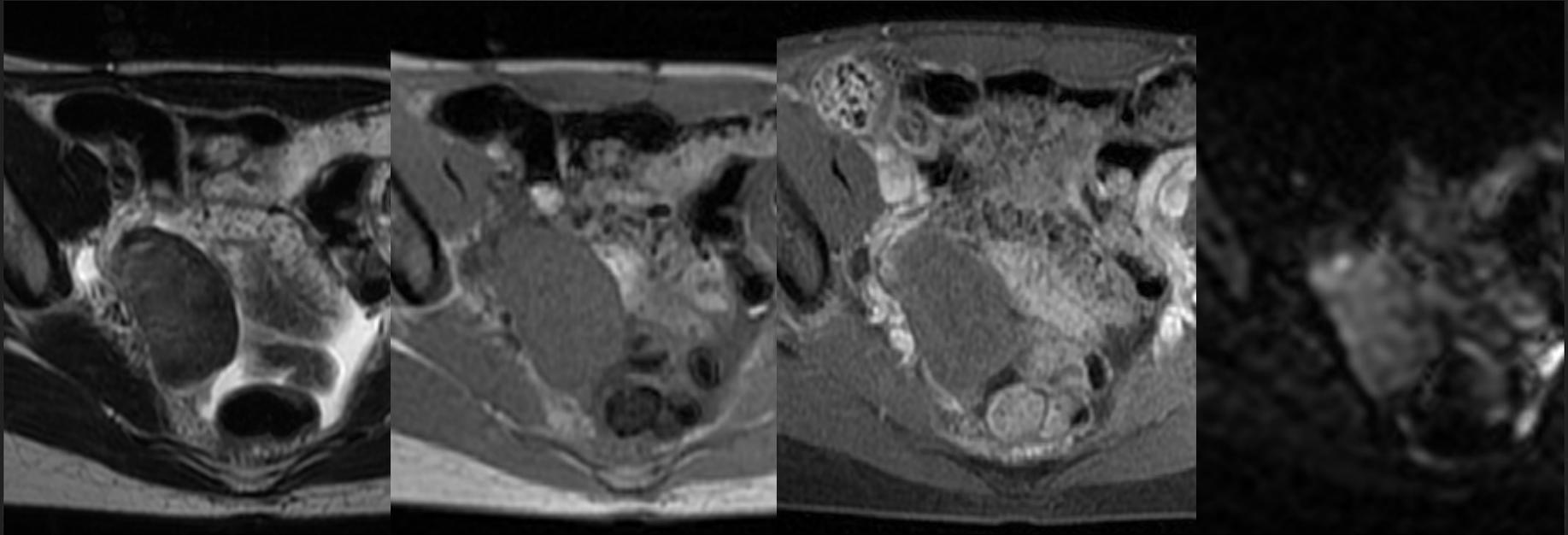
卵巣線維腫

T2WI

T1WI

脂肪抑制造影T1WI

DWI



T2WIは典型例では著明な低信号。浮腫や嚢胞変性を伴うと信号上昇。
造影効果は弱くゆっくりで、DWIでは比較的低信号。
子宮に近接するものは、有茎性漿膜下筋腫との鑑別が必要。
(Flow voidやbeak signの有無、造影効果)

付属器の充実性病変

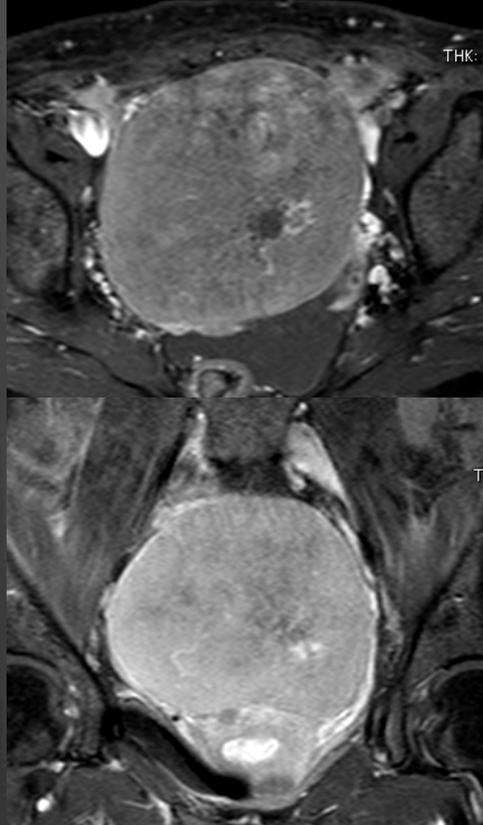
莢膜細胞腫

T2WI



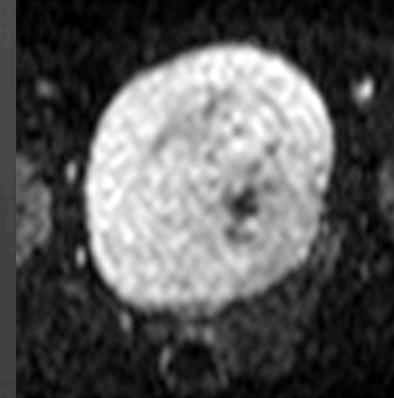
内部不均一
一部低信号

脂肪抑制造影T1WI



不均一に、ゆっくり造影

DWI

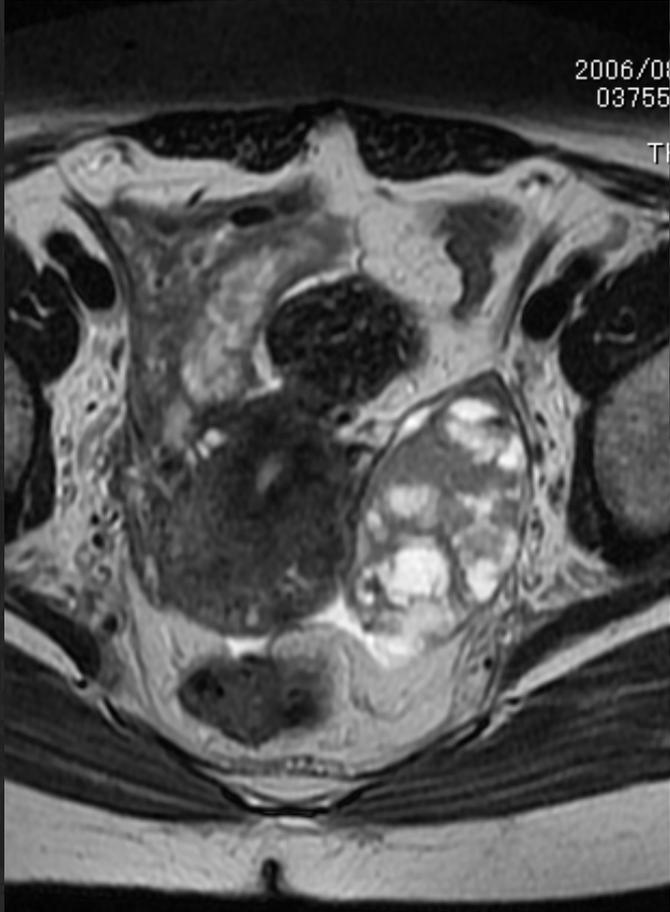


比較的高信号

付属器の充実性病変

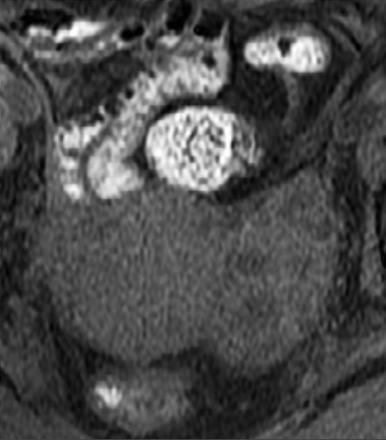
顆粒膜細胞腫

T2WI



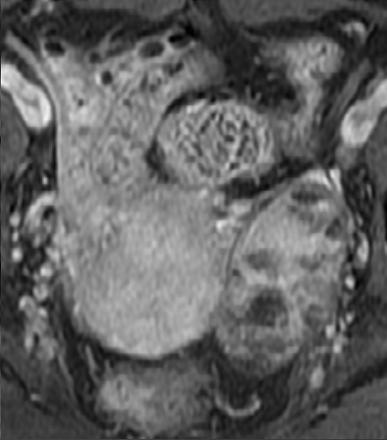
sponge-like appearance

T1WI



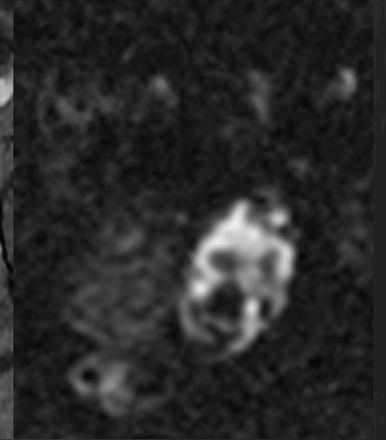
筋層と等信号

脂肪抑制造影T1WI



高信号

DWI



高信号

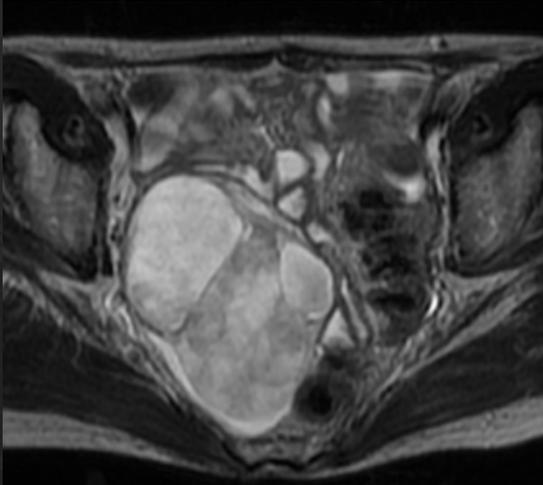
Solid and cystic tumor



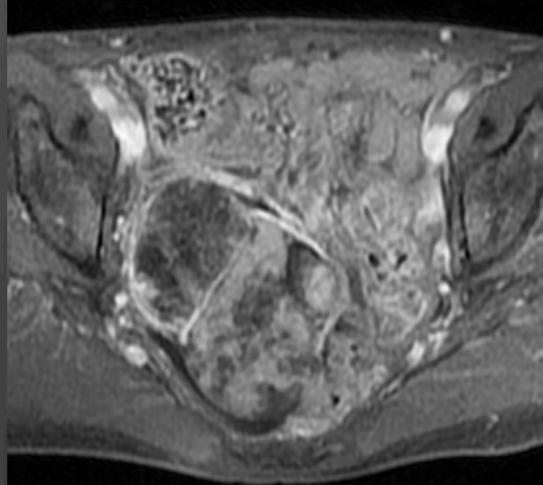
付属器の充実性病変

Krukenberg 腫瘍 (卵巣の印鑑細胞癌)

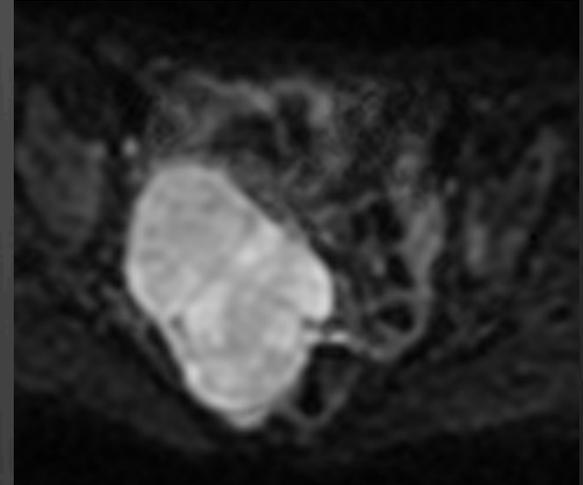
T2WI



脂肪抑制造影T1WI



DWI



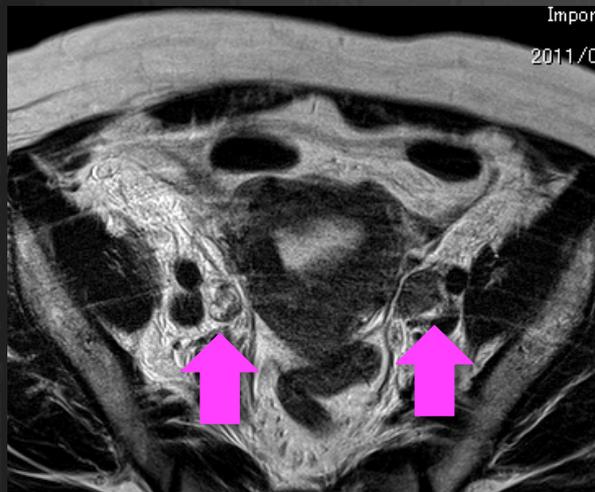
内部はT2WI低～高信号が混在 (浮腫 → 高、豊富な線維性間質 → 低)
充実部分の造影効果は早期から高く、DWI は高信号を呈する
内部に小嚢胞や発達した flow void を認めることもある

60～80 % は両側性
ほとんどは胃癌からの転移

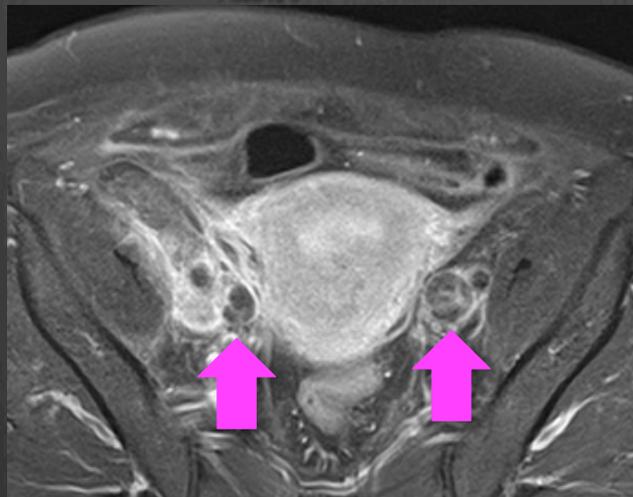
リンパ節転移の評価

- ⊗ リンパ節は短径 10mm 以上をもって有意な腫大とする
- ⊗ 転移リンパ節の形状は、球形あるいは卵円形であることが多い
- ⊗ 内部壊死を伴うリンパ節腫大は転移を疑う
- ⊗ 転移による腫大と、反応性腫大の鑑別は困難

T2WI



造影T1WI



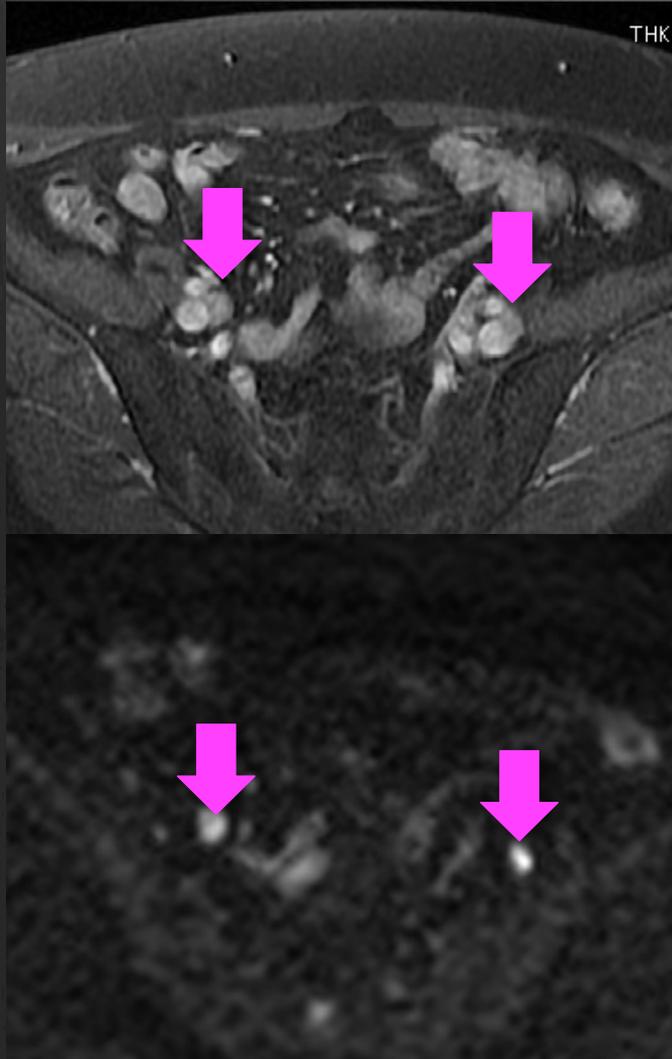
造影CT



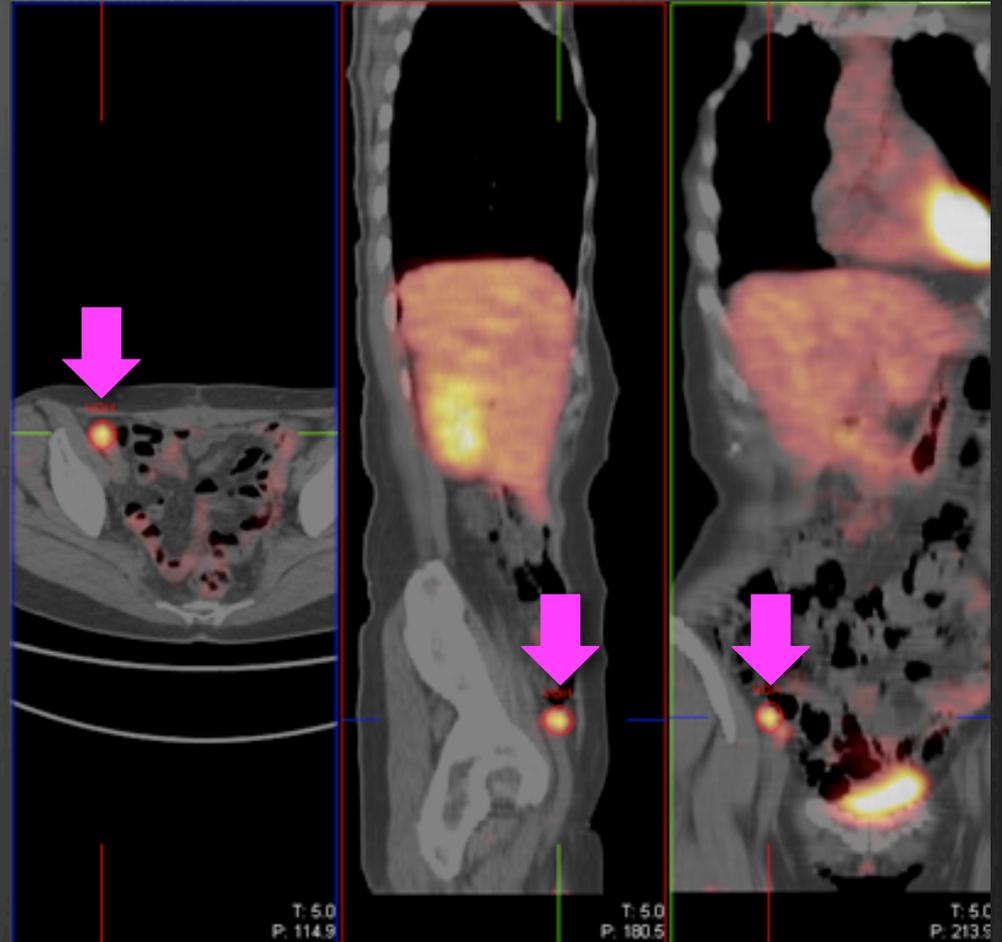
左右外腸骨リンパ節腫大。右は短径10mm、左は短径15mm。

リンパ節転移の評価

DWIの有用性



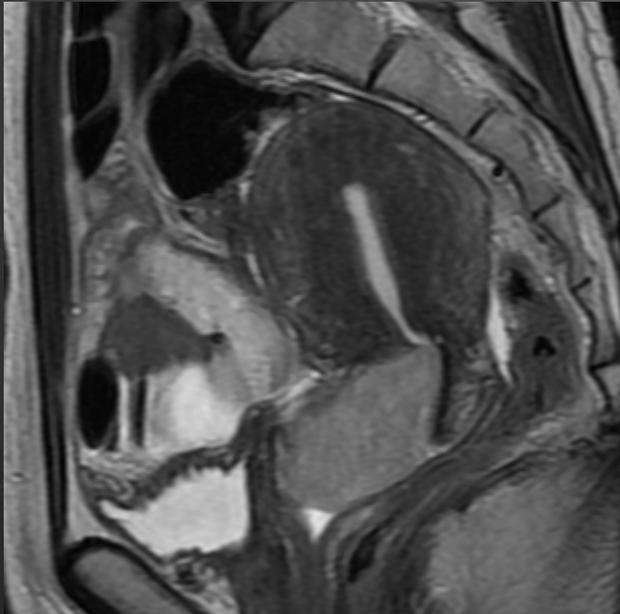
PET-CTの有用性



画像による治療効果の評価

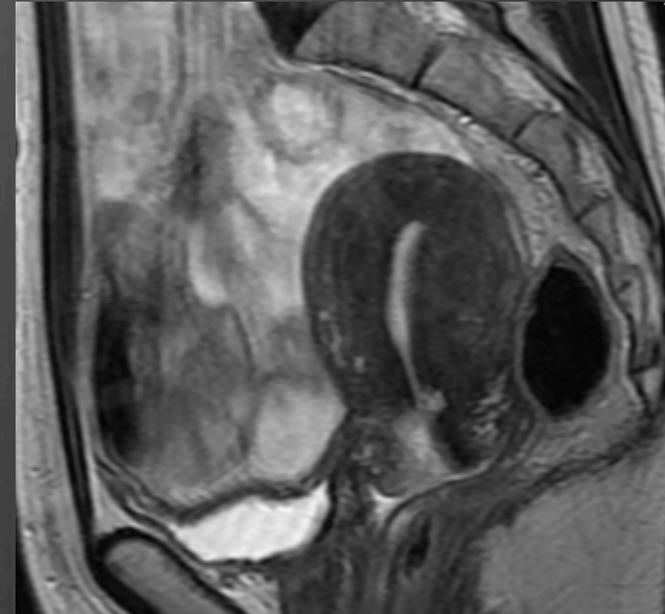
子宮頸癌 I b2期

治療開始前



48×28 mm

NAC 2コース終了後



17×17 mm

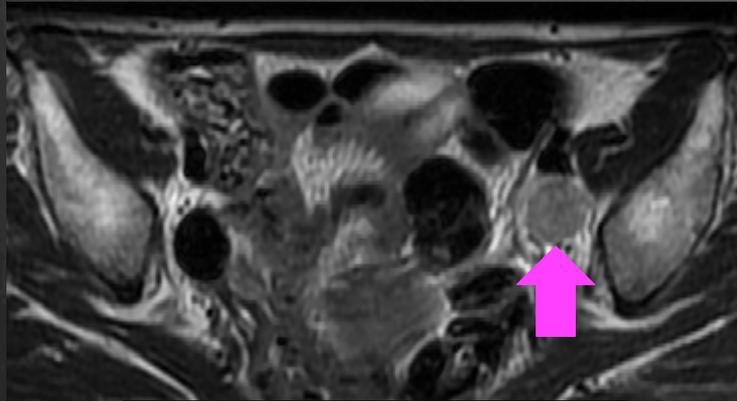
$$\text{縮小率} = \{(48 \times 28) - (17 \times 17)\} \div (48 \times 28) \times 100 = 78.5\%$$

二方向測定可能病変では、縮小率が50%以上であれば、PR
腫瘍の長径一方向のみでの評価では、縮小率30%以上のときPR

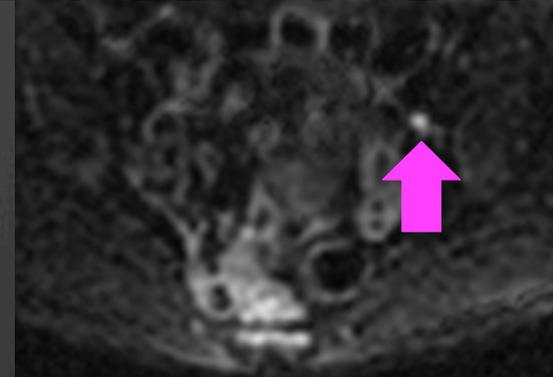
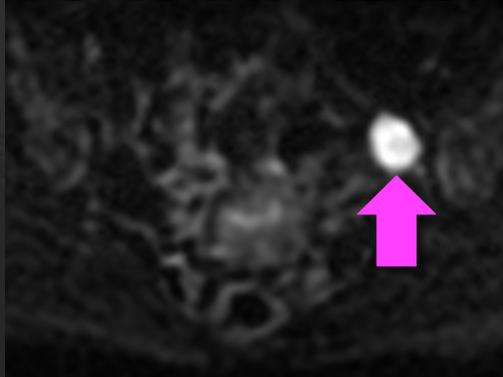
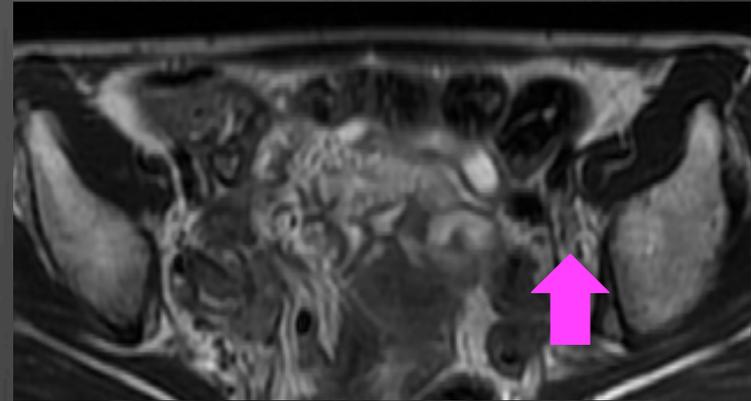
画像による治療効果の評価

子宮頸癌 2a期、左閉鎖リンパ節転移

治療開始前



NAC 2コース終了後

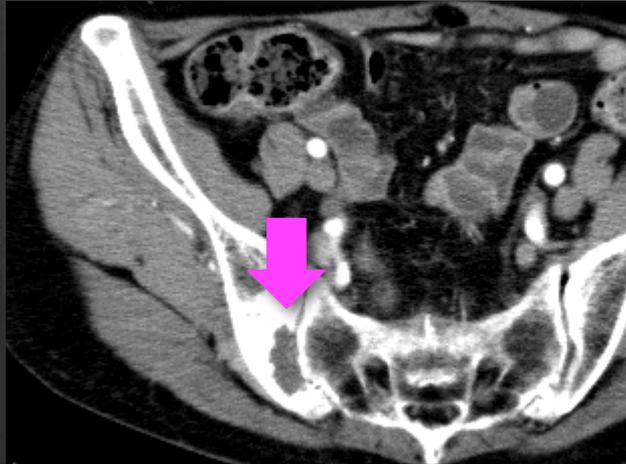


著明な縮小を認めたが、顕微鏡的には転移陽性であった

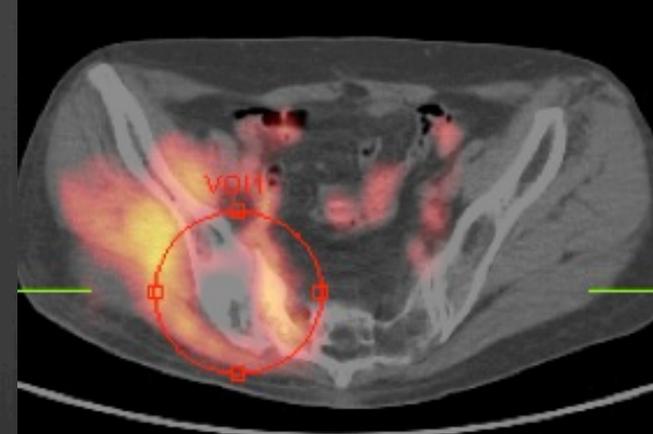
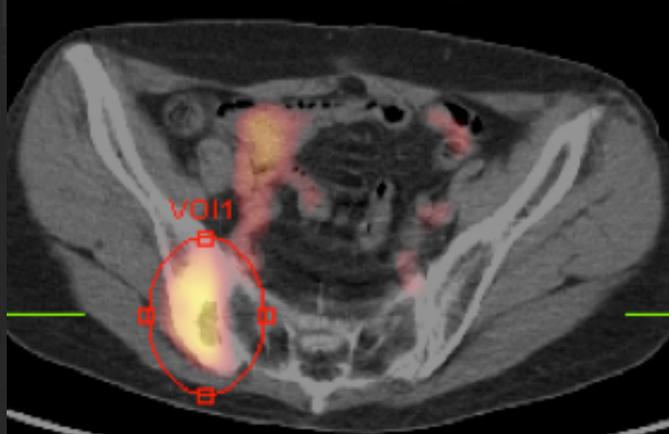
画像による治療効果の評価

平滑筋肉腫の腸骨転移

治療開始前



動注併用放射線治療後



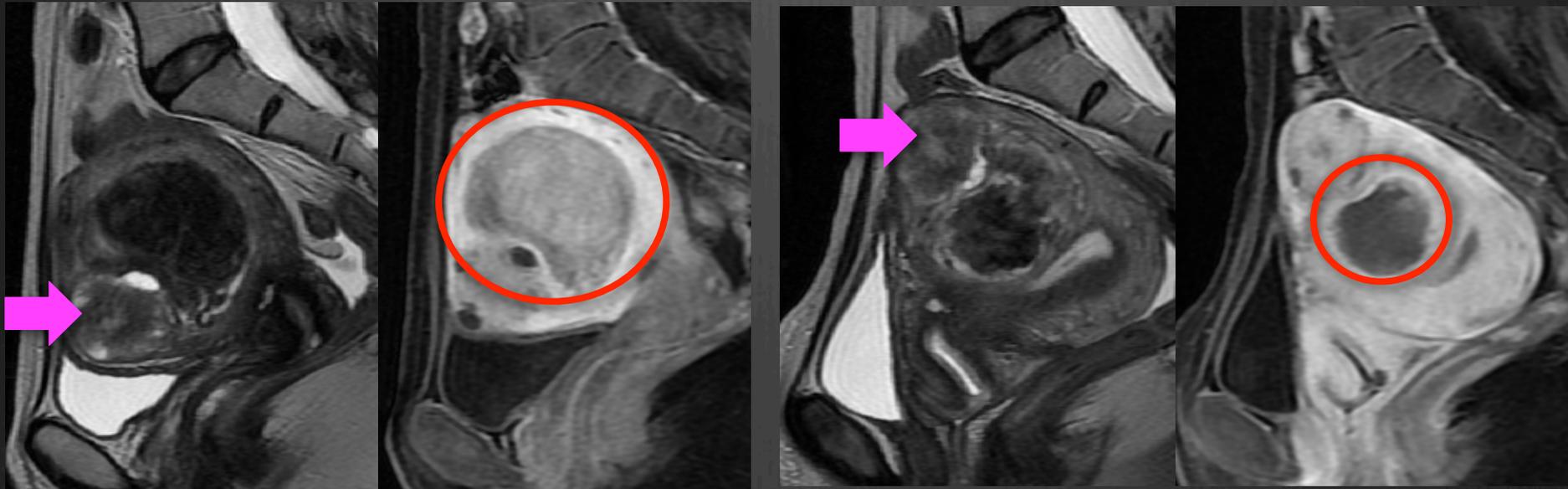
CTでは評価できなかったが、転移箇所へのFDG集積は減少

画像による治療効果の評価

子宮筋腫

治療開始前

FUS後6か月



背側の筋腫核は完全に造影効果を失っている
内膜の圧排は軽減し、腹部の膨隆も消失した