

胆嚢病変の画像診断

栃木県立がんセンター 画像診断部
関口隆三

胆嚢病変の画像診断法

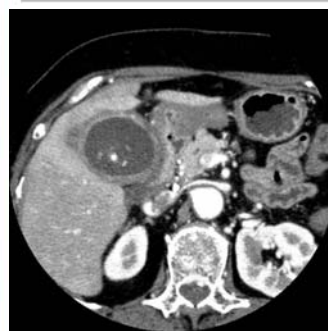
- 超音波検査(体外式、EUS) ... 高周波プローブ
- CT(MDCT) ... thin slice: 1(-3)mm
 - 単純、造影(dynamic)、各種画像再構成(後処理)
- MRI ... 1.5T
 - T1・T2強調画像、DWI、造影(dynamic)、MRCP、等
- ERCP
- 血管造影(CTA, CTAP)
- PET(PET-CT)

胆嚢CT撮影プロトコール

Aquilion 64 (Toshiba)

	撮影 造影剤注入後	撮影範囲	一般読影 再構成厚*	再構成
単純		肝～腎	5mm	
造影 dynamic	早期相	40秒	肝～腎	5mm
	門脈相	80秒	肝～骨盤	5mm
	後期相	3分	肝～腎	5mm

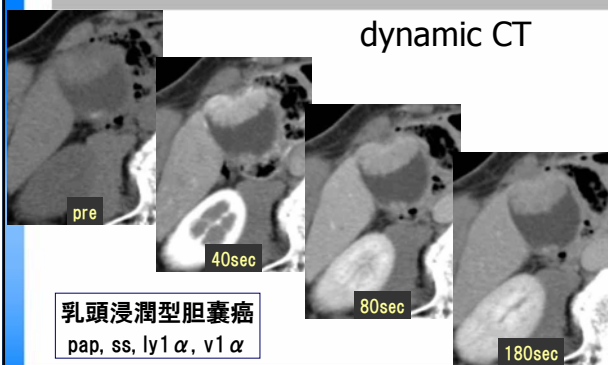
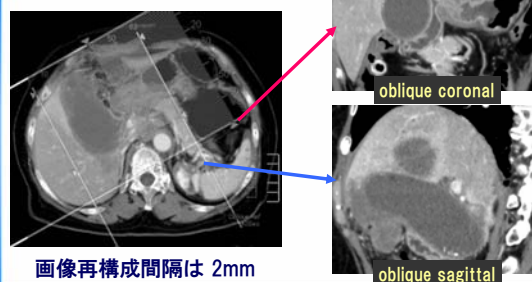
* 検査後3ヶ月以内は1mm再構成画像を3D画像サーバに保存

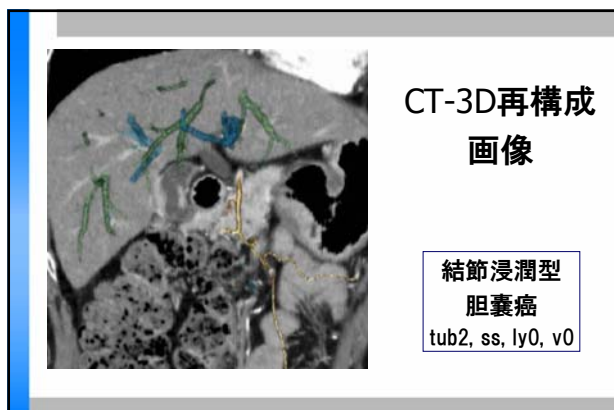


MDCT画像
116枚(116mm)

黄色肉芽腫性胆嚢炎
胆嚢壁内に侵入した胆汁を貪食した泡沫細胞主体の肉芽腫。
慢性胆嚢炎の特殊型

dynamic CT

胆嚢軸に合わせた
画像再構成法(MPR)



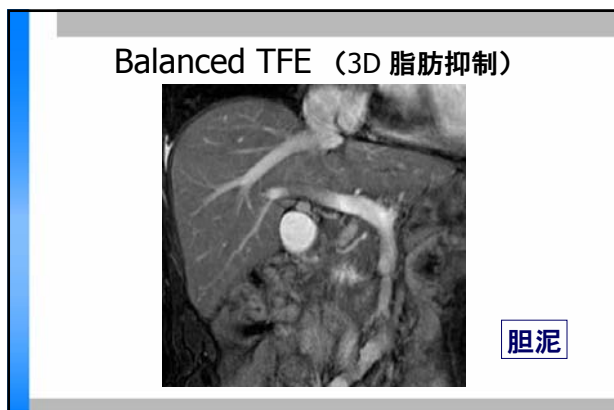
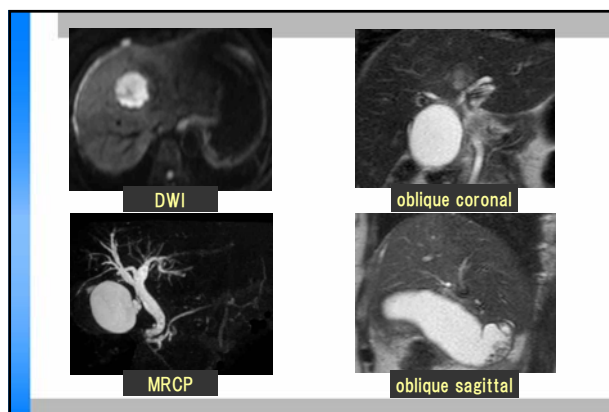
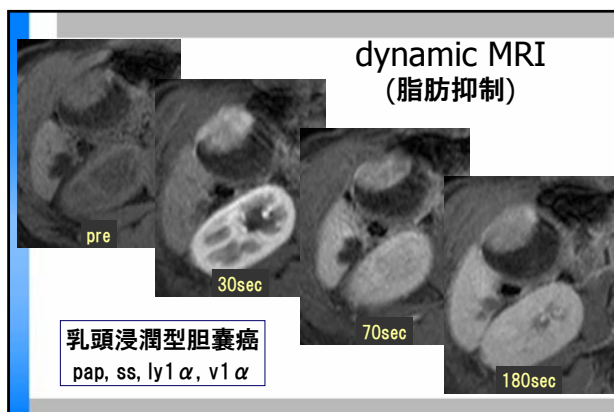
胆嚢MRIの撮像プロトコール

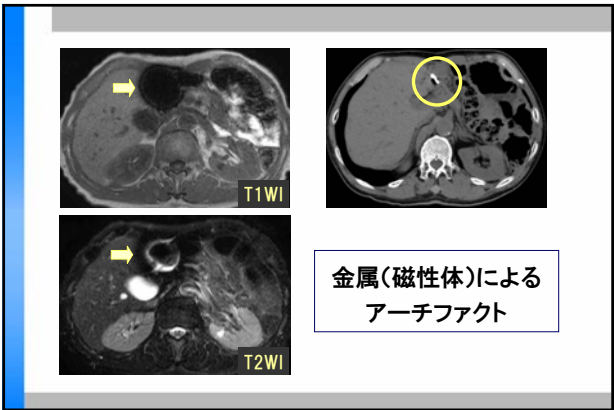
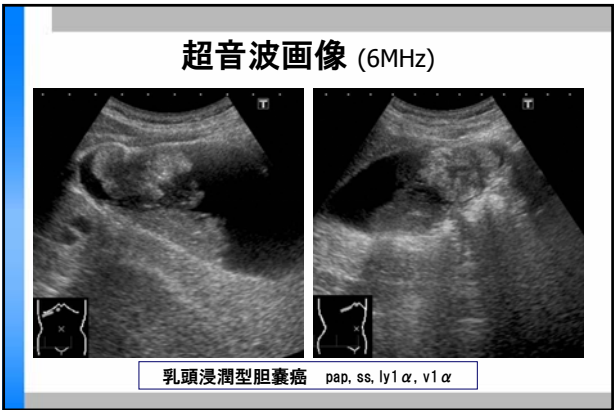
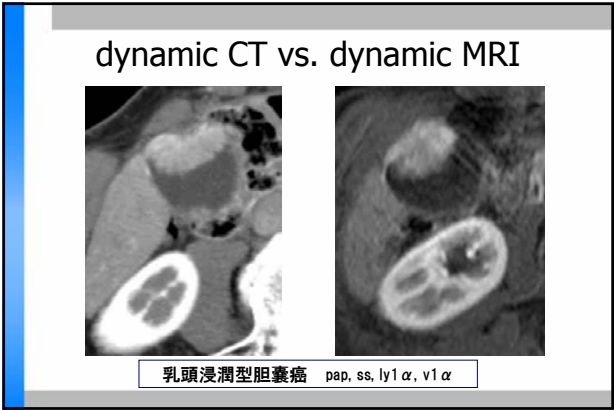
Achieva 1.5T (Philips)

■ 塩化マンガン四水和物液*		250mL 飲用	
1. T2WI (cor, 呼吸同期)	7mm	6. Dynamic study (脂肪抑制)	5mm
2. DWI (b factor: 500)	8mm	• Pre, 30sec, 70sec, 180sec	
■ 臭化ブチルスコポラミン ** 1A im		7. MRCP (2D)	5cm
3. T1WI (dual/FFE, 息止め)	8mm	8. T2WI (oblique cor)	5-6mm
4. Balanced TFE (3D, 脂肪抑制)	5mm	9. T2WI (oblique sag)	5-6mm
5. MRCP (3D)	2.4mm	10. Balanced TFE (3D, 脂肪抑制)	5mm
		11. T2WI (脂肪抑制)	8mm
		12. T1WI (EOB 15min)	5mm

* ボースデル内用液10
** ブスコパン注射液

検査時間は約40分 長さ: スライス厚





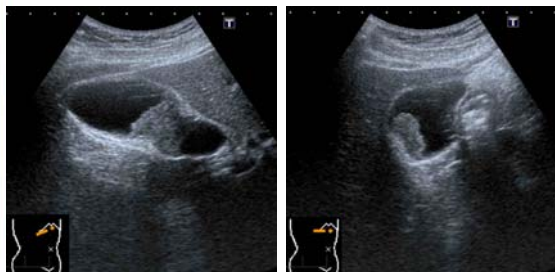
検査の安全性

	超音波	CT	MRI
安全性	無害	X線被曝 造影剤過敏	電磁波 造影剤過敏
禁忌	なし	ペースメーカー 妊娠(可能性)	脳動脈クリップ, 人工内耳, ペースメーカー, 妊娠(授乳), 閉所恐怖症, 入れ墨
造影剤	(ドブラ)	疾患の絞り込み(プランニングが重要) 造影剤アレルギー・副作用	

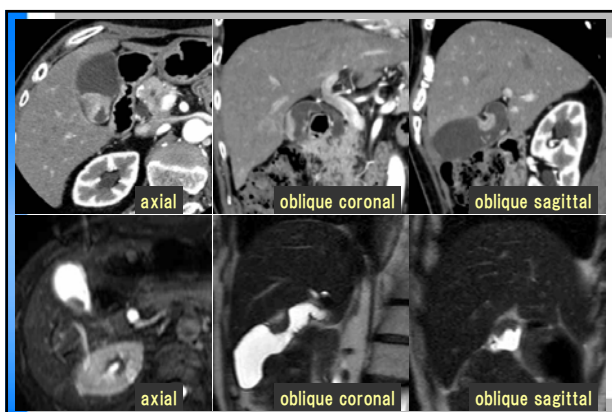
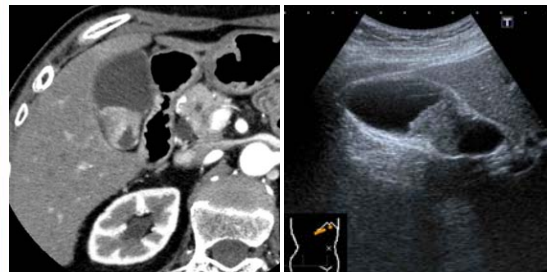
胆嚢における検査特性

	超音波	CT	MRI
壁描出能	◎	○	△
コントラスト分解能	○	△	◎
胆石・RAS	○	△	◎
全体像把握	△	○	◎
時間分解能	○	◎	△
その他	リアルタイム性	画像再構成	MRCP, DWI

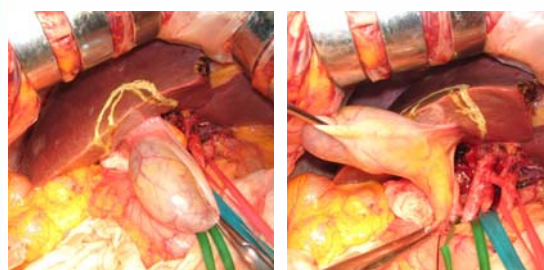
症例 67歳、女性 健診腹部USにて異常指摘



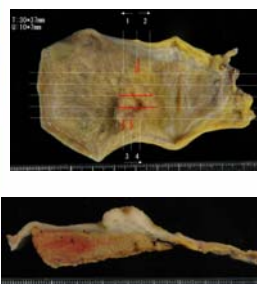
CT画像とUS画像との対比



術中所見



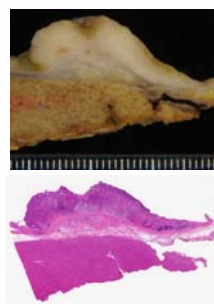
結節浸潤型 胆嚢癌 Gb



1. 組織学的分類: 管状腺癌 中分化型 (tub2)
2. 癌深達度: ss
3. リンパ節転移: pN0



結節浸潤型 胆嚢癌 Gb



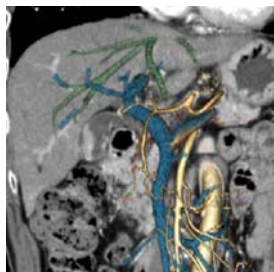
1. 組織学的分類: 管状腺癌 中分化型 (tub2)
2. 癌深達度: ss
3. リンパ節転移: pN0



進行胆嚢癌の進展様式

肝床浸潤型
(底・体部原発)

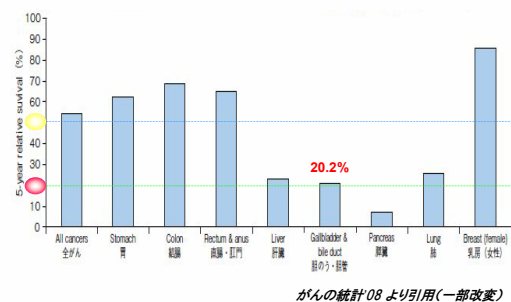
限局型

超音波
CT/MRI肝門浸潤型
(頸部原発)合流部浸潤型
(胆嚢管原発)

リンパ節転移型

CT/MRI

地域がん登録における5年生存率(1997-99年診断例)



がんの統計08 より引用(一部改変)

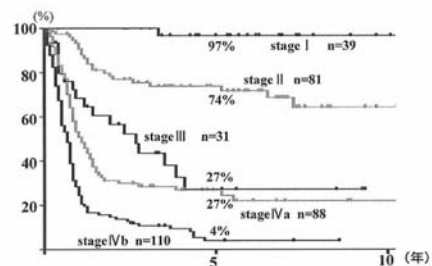
胆嚢癌 深達度と浸潤因子・リンパ節転移陽性率

深達度	検 索 例	浸潤因子(%)			検 索 例	リンパ節 転移
		ly(+)	v(+)	pn(+)		
m癌	75	0	0	0	26	0
mp癌	11	9.1	0	0	6	0
ss癌						
早期癌類似型	59	57.6	15.3	6.8	36	27.8
通常型	90	85.6	57.8	45.6	65	66.2
se, si癌	58	96.6	77.6	70.7	47	80.9

【引用文献】 鬼島 宏、他：病理と臨床 臨時増刊号19: 98-107, 2001
鬼島 宏、他：胆と膵 23: 257-265, 2002

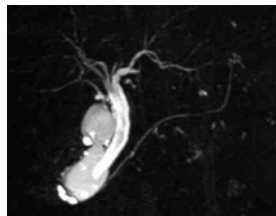
全国登録症例による胆嚢癌のStage別生存曲線

(胆道癌取り扱い規約 第5版に基づく)



永川宅和、他：肝胆膵 48:89-96, 2004

胆嚢腺筋腫症(adenomyomatosis)



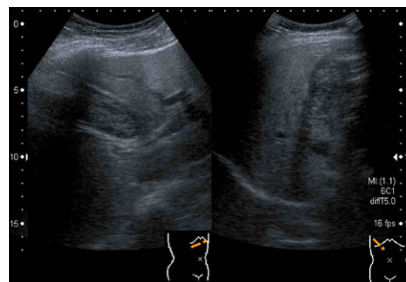
- 40-50歳代に好発、男性に多い
- 切除胆嚢の約1.3-12.5%に合併
- 90%以上で胆石の合併
- 胆嚢癌の合併率は4-6%
(胆嚢癌全症例の約1%)

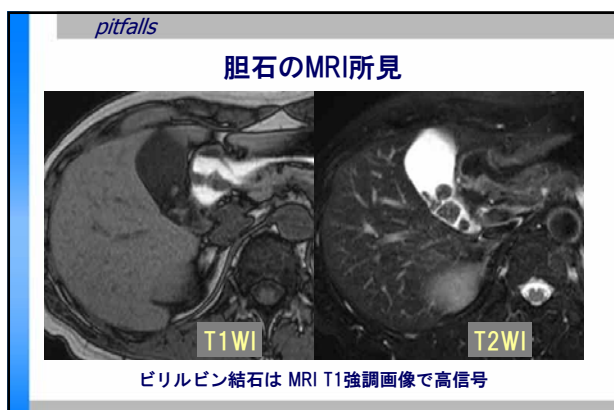
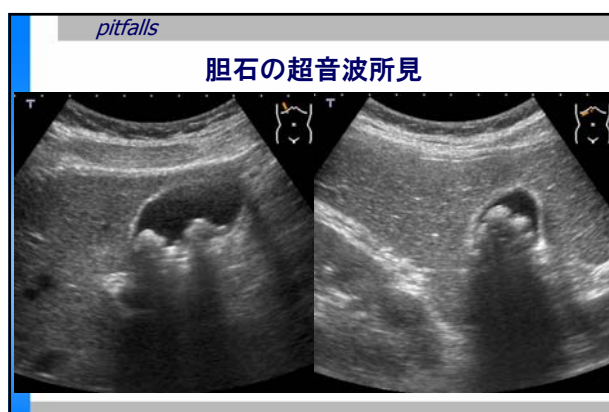
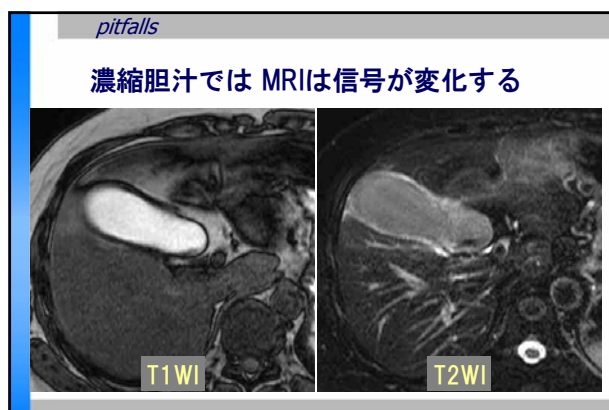
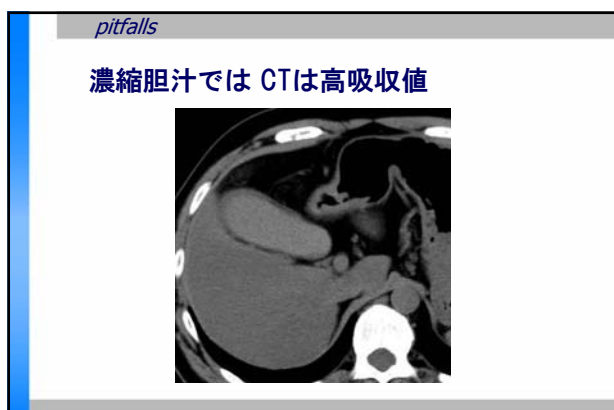
肥厚した胆嚢壁内のRASの描出

濃縮胆汁はMRCPでは信号が低下することに注意！

pitfalls

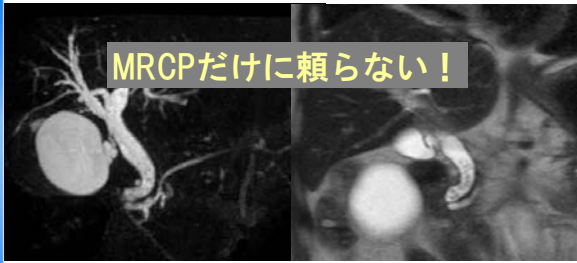
濃縮胆汁では ...



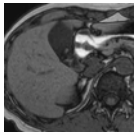
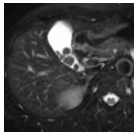
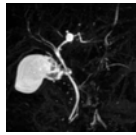
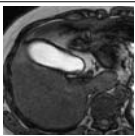
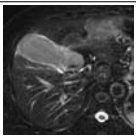
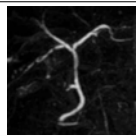


pitfalls

小さな胆石はMRCPでは見落とされることがある



必ず MRCPの元画像やT2強調画像(ax, cor, sag)をしっかりと見ておく

胆汁の性状とMRI所見			
胆汁	T1WI	T2WI	MRCP
普通			
濃縮			

胆嚢における検査特性			
	超音波	CT	MRI
壁描出能	◎	○	△
コントラスト分解能	○	△	◎
胆石・RAS	○	△	◎
全体像把握	△	○	◎
時間分解能	○	◎	△
その他	リアルタイム性	画像再構成	MRCP, DWI

超音波検査の弱点

- 骨・空気の存在・・・音波を通さない 死角の存在
- 術者依存性が高い・・・術者の知識、経験に左右
- 見逃しの可能性・・・術者が認識しないと×
- 被験者の体格、状況により精度が変化
- 客観性に乏しい
- 視野が限られる(胆嚢頸部観察が難)
- 所見を拾いすぎ？(要精査率が高い？)



<Question>

結石があった場合、内科的か外科的かの判断をするため CT、MRI、エコーを、どう使い分けるかを教えてください。

<Answer>

胆石保有者の治療方針決定には問診による胆道痛発作の既往の確認が重要で、次いで血液検査と画像検査による胆嚢および胆嚢周囲の状況把握と合併症の有無の評価をします。画像所見のみで、治療方針を決定することはありません。

患者さんの症状(軽症)から胆石が疑われたような場合は、まず超音波検査を行います。胆嚢腫大や胆泥が見られ、胆石が疑われるけれど胆石所見が拾えないような場合はMRIをお勧めします。超音波検査で胆嚢を含め上腹部に異常が見られない場合は状況にもよりますが、他に症状の原因があるかも知れませんが、CTをお勧めします。

急性胆嚢炎などの合併症を有している胆石保有患者さんは外科的治療の対象です。まず超音波検査を行い胆嚢および胆嚢周囲の状況把握、次いでCTによる胆嚢を含めた上腹部の状況把握および合併症の有無の評価が望まれます。しかし、患者さんが急患で来られた場合や症状の強い場合は超音波検査が省略されてしまうこともしばしばあるかと思います(施設により異なるようです)。X線透過性胆石が多いですから、手術前にできればMRIによる胆嚢・胆道・膵管の状況把握もしておきたいところです。

<Question>

胆石の性質は色々あると思いますが、その違いによる画像の違いは濃縮胆汁と、特に濃縮のない胆汁の中に存在した場合は、どう違って見えるのでしょうか？

<Answer>

濃縮胆汁のある場合、無い場合での胆石輪郭の描出のされ方に違いはありません。濃縮胆汁では胆嚢内腔のエコーレベルは一般に上昇しますが、音響減衰はあまり見られないことが多く、やや見にくいことはありますが、胆石の輪郭をとらえることはできます。濃縮胆汁のある場合は体位変換に伴う胆石の移動が不良となることはあるかも知れません(私見)。

<Question>

胆嚢癌の十二指腸浸潤と十二指腸の胆嚢浸潤を US で診断するときのポイントを教えてください。

<Answer>

病変の主座がどちらにあるのかが、鑑別の第一のポイントと言えます。

胆嚢壁の腫瘍形態所見は大切です。腫瘍の進行程度にもよりますが、胆嚢内腔に腫瘍が突出している様な所見を伴っているような場合は胆嚢が原発＝胆嚢癌と考えられます。腫瘍が胆嚢を壁外より圧排している様な場合、壁に浸潤していてもその主体が胆嚢外にある場合や胆嚢壁の最内層の高エコー域が保たれているような場合は壁外浸潤(≠胆嚢癌)をまず考慮します。

十二指腸の超音波による観察はやや難しいです。右下側臥位から仰臥位での観察により十二指腸内の腸管ガスの移動が期待されます。十二指腸の壁肥厚像などの所見が目立つ場合は十二指腸が原発＝十二指腸癌が疑われます。

その他、腹部リンパ節転移は胆嚢癌に、貧血は十二指腸癌に目立つように思います。

<Question>

Gd-EOB-DTPA 造影 MRI では体重に関係なく 10mL の使用ですか？

<Answer>

成人の方に対しては、体重に関係なく 10mL を使用しています。

<Question>

胆嚢病変で Gd-EOB-DTPA を使うときのオーダー内容は、どうしていますか？

<Answer>

栃木県立がんセンターでは、現在、胆嚢病変の造影 MRI 検査は Gd-EOB-DTPA を用いています。従いまして、胆嚢の造影 MRI のオーダーがあれば Gd-EOB-DTPA を用いています。撮像プロトコルは先日お示ししたとおりです。