

画

像

サ

ポ

一

ト

日航機墜落事故 30 年の特別番組から

城西クリニック 院長 松本 満臣

毎年のことですが、8 月に入るとお盆までの間はいつもと違う特別な気分になります。広島・長崎の原爆の日、日航ジャンボ機の御巣鷹の尾根への墜落、終戦記念日などが続いているせいだと思います。今年は安保関連法案や原発再稼働などがあって、余計に重い気分です。

今年は日航ジャンボ機 123 便の墜落から 30 年の節目ということもあって、テレビ各局で関連の特別番組が組まれました。遺族はもちろんですが、捜索・救援・治療・検死などに携わった方達にも 30 年の月日が流れました。

私は夏季休暇中ということもあって、8 月 12 日正午からの NHK の「日航機事故・問い続けた遺児の 30 年」を観ました。日航ジャンボ機の機長の娘さん、父を亡くした娘さんと息子さん、父母と妹を亡くし 2 歳年下の生存者で国立高崎病院（当時）に入院治療した川上慶子さんのお兄さんの 4 人の遺児の方々の墜落事故直後から現在までを振り返った番組でした。悲痛な思いで観ましたが、遺児の方々は悩み苦しみながらも懸命に生きた感動的なドキュメンタリー番組でした。夕方の NHK 前橋放送局の番組では上野村の追悼式場からの中継をしていました。8 月 12 日の登山者の中には一般人もいたようで、自動車の自動運転装置の設計担当者は局のインタビューに対して、「えてして会社ではコストとか、利益とか、スケジュールとかが優先されがちになるが、墜落現場に行って人の安全が一番であること肌で感じようとして登った。」とのことでした。

日航 123 便のジャンボ機は墜落の 7 年前に尻餅事故を起こし、変形した圧力隔壁の下半分の取り替え修理を担当したボーイング社社員による修理ミスが、8 月 12 日の圧力隔壁の破壊が墜落事故の原因になりました。夜の TBS の番組では群馬県警が修理ミスを追求するために奔走したことを知りました。

私たち医療技術者は、安全と安心をモットーに患者さんのために医療を担当しています。上記のテレビ番組は、仕事に対する責任の重さを再認識させ、改めて勇気をくれました。画像診断の立場としては、安全・安心の大原則の下に質の高い検査で高レベルの画像情報を還元し、このことを通じて地域社会に微力ながらも貢献することが最大の役割と再認識する機会となりました。

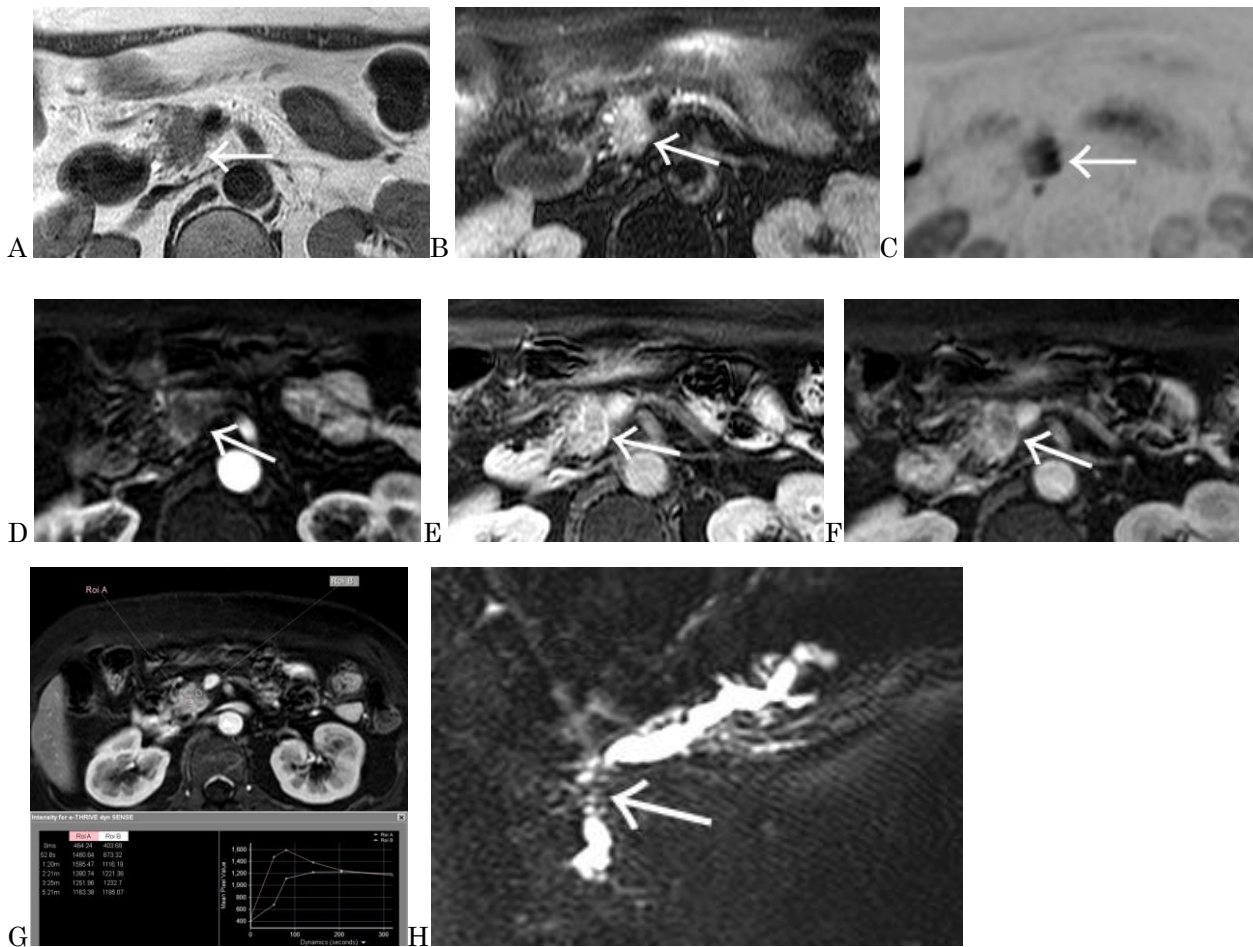


図 1 膵頭部癌 (69 歳女性)

6 年前より糖尿病で加療中。腹痛を訴えたため、前医で CT を施行し膵頭部癌が疑われ、精査目的で MRI, MRCP を依頼された。T1 強調像 (A) および脂肪抑制 T1 強調像では膵頭部に正常膵実質よりも低信号の辺縁不整な 18×15mm の腫瘍(←)を認め、同部は脂肪抑制 T2 強調像 (B) で不整高信号(←)を呈している。拡散強調像 (白黒反転) (C) では同部に不整高信号すなわち拡散制限を認め、ADC map (図省略) では周囲膵よりも低信号を示した。

Gd-enhanced dynamic MRI では造影剤注入開始から 30 秒 (D) で周囲膵実質に比べて造影効果に劣る低信号域(←)として描出され、60 秒 (E)、120 秒 (F) でも腫瘍内部には漸増性の造影効果があるものの正常膵より低信号(←)を示している。隣接する門脈との間には脂肪抑制画像で抑制されて黒い低信号域が存在する。時間・信号強度曲線 (G) では、腫瘍の造影効果がやや強い領域では rapid wash-in, washout を示し、造影効果の劣る部分では intermediate wash-in, plateau 型を示した。膵癌の desmoplastic reaction の多寡を反映していると判断される。MRCP (H) では病変部主膵管は閉塞し、上流と下流には著明な拡張がみられる。

以上から、切除可能な膵頭部癌と診断した。前医の CT から 25 日後、MRI から 19 日後に手術され、腫瘍の一部が門脈に浸潤していたため膵頭十二指腸切除+門脈部分切除となった。最近の症例であり、術後病理所見は未着である。“膵癌は進行が早いため、早期発見と、発見から外科治療まで間を置かないことが重要”とされています。手術までにやや時間を要したものの、切除できたことは幸いであった。

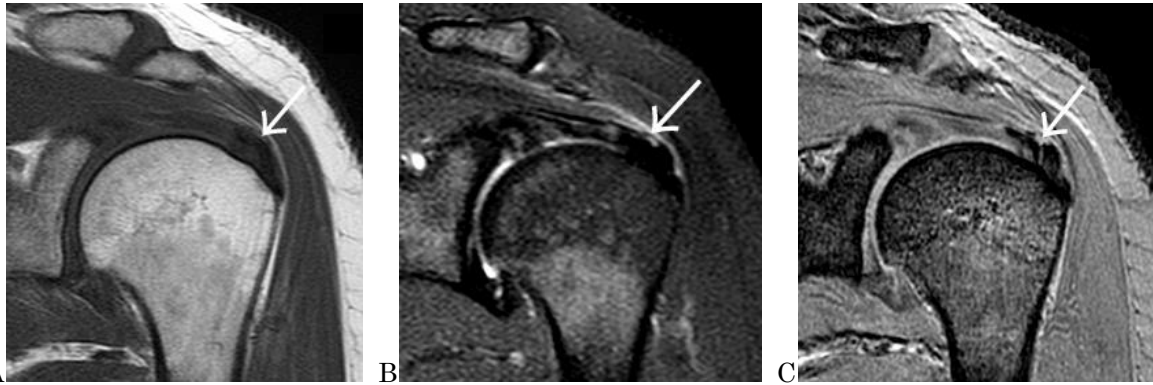


図 2 左肩石灰沈着性腱炎 (48 歳女性)

約半年前、赤信号で停車中に後方から追突されて受傷。その後より左肩挙上困難となった。紹介時には外転 90°、左手荷物を持つとしびれあり。石灰沈着性腱炎の病巣はすべてのシーケンスで低信号を示すが、図示した T2 強調斜冠状断像(A)や脂肪抑制 T2 強調冠状断像(B)では病変の局在を指摘するのが困難な場合がある(←)。磁化率強調画像である T2* 強調斜矢状断像(C)では病巣の位置、サイズ、分布を明瞭に識別できる(←)。

T2*強調像は T1 強調像や T2 強調像と比べて適切な条件設定が難しいが、関節や軟部組織診断には欠かせない撮像シーケンスである。ヒドロキシアパタイトやピロリン酸カルシウム、出血はもとより、半月板や関節唇の損傷の診断にはきわめて有用である。

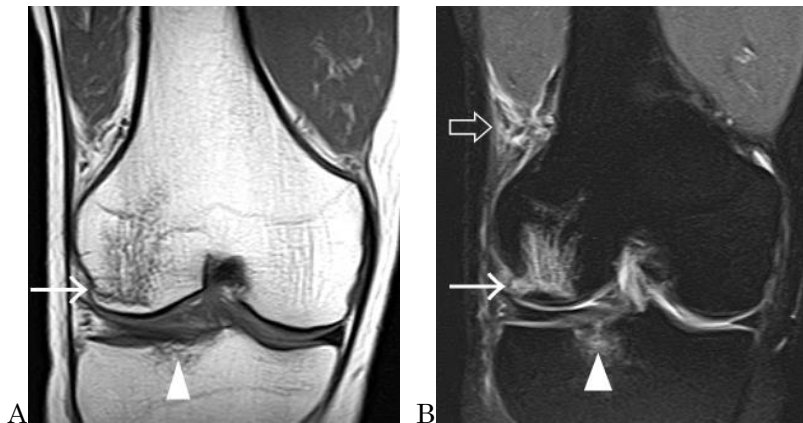


図 3 右大腿骨外側顆外傷性軟骨下骨折 (31 歳男性)

2 日前、フットサル中に右膝を 2 回捻った。その後から右膝外側部痛がある。外側半月板損傷や外側側副靭帯損傷が疑われて精査を依頼された。T1 強調冠状断像(A)では大腿骨外側顆の関節面のほぼ平行な低信号線(→)があり、その深部には不整な低信号がみられる。外傷性軟骨下骨折とそれに伴う骨髄浮腫である。また、脛骨の顆間隆起の外側部には骨髄浮腫と思われる低信号域(▲)がある。脂肪抑制 T2 強調冠状断像では骨折線(→)および深部の骨髄浮腫、脛骨の骨髄浮腫(▲)が不整高信号を示している。さらに、外側直筋の筋腱移行部には損傷による浮腫性変化(⇔)がみられる。なお、検査依頼医が疑っていた外側半月板や外側側副靭帯の損傷はみられなかった。外症例では疼痛のために整形外科的診察が十分に行い得ない場合も多く、外傷の詳細把握には MRI がその有用性を発揮する。

軟骨下骨折は、中高年では変形性膝関節症に合併する脆弱性軟骨下骨折(骨壊死の前駆状態とされている)として認められることが多いが、外傷性の軟骨下骨折もたまに遭遇する。

テクニカルレポート Vol.38－脂肪抑制法あれこれ－

現在、MR では様々なコントラストの画像を撮像し診断に役立てていますが、その中でも有用かつ欠かすことのできない撮像法の一つに脂肪抑制法があります。そこで今号ではこの脂肪抑制法について有用性を含め簡単にお話をさせていただきたいと思えます。

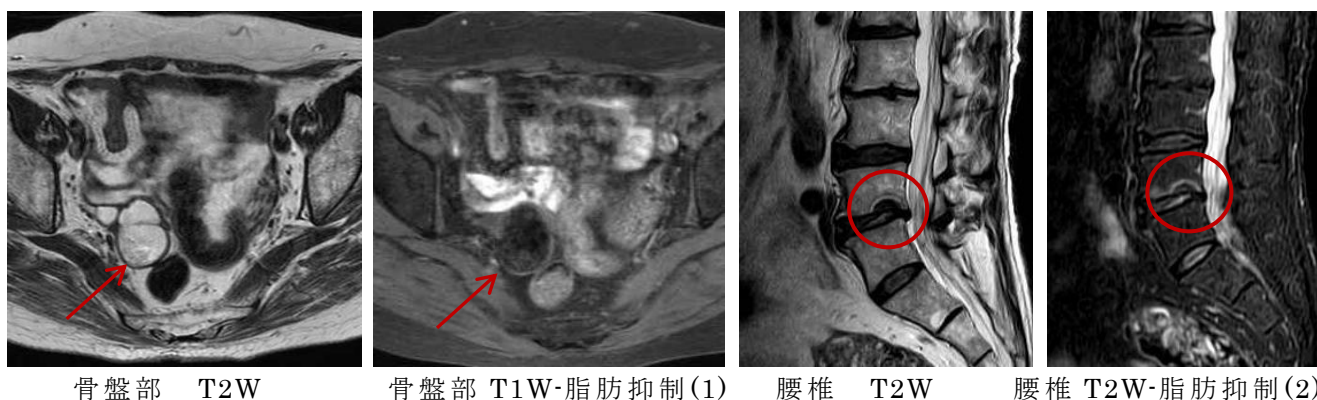
そもそも、MRIは基本的に水と脂肪の水素原子核(プロトン)からMRI信号を得ていますが、そのうち脂肪の水素原子核からの信号を抑制する方法や技術の総称を脂肪抑制法といいます。また同じ脂肪抑制でも抑制方法の違いで大きく3つに分けられ画像も多少異なります。

1. 周波数の差を利用するもの (CHESS 法など)
2. 緩和時間の差を利用するもの (STIR 法など)
3. 位相差を利用するもの (Dixon 法など)

周波数の差を利用するものは選択的脂肪抑制法と呼ばれ、脂肪信号のみを選択的に抑制するものです。緩和時間を利用するものは非選択的脂肪抑制法とも呼ばれ、脂肪と同程度の緩和時間を持つ組織をすべて抑制します(脂肪でなくても抑制されます)。日常の臨床で最もよく用いられるのは選択的脂肪抑制法であり、磁場の不均一が問題になるケースや部位、あるいは水と脂肪の周波数が小さい低磁場のMRI装置では非選択的脂肪抑制法が用いられることが多いです。また、位相差を利用する方法は微量の脂肪の検出に適していると言われていています。当クリニックでは、選択的脂肪抑制法と非選択的脂肪抑制法の両方の長所を生かした撮影法を使用しており、検査部位によって使い分けています。腹部、骨盤部、骨関節(膝、肩など)及び拡散強調画像(DWI)などでは選択的脂肪抑制法を、眼窩や脊椎などの磁場の不均一が発生する部位では非選択的脂肪抑制法を用いています。

脂肪抑制法の目的は高信号の脂肪が存在すると分かりにくい高信号の病変の検出や、画像コントラストの向上、また病変内に脂肪組織が存在するかどうかを確認することなどが挙げられます。以下にいくつか画像を掲示しますが、今後も様々な病変に適した撮影法で撮影することで、先生方へ情報を提供できればと考えています。

城西クリニック技師長 後閑 隆之



医療法人 社団 高仁会 **城西クリニック**

検査予約はお電話 1本でOK!

TEL: 027-234-7321 FAX: 027-234-7325

〒371-0033 群馬県前橋市国領町二丁目 13番 23号