

第36回 断層映像研究会 抄録集

メインテーマ：一学問の秋、画像スペクトラムを極めるー

脳神経

頭部外傷の画像診断	寺田 一志	東邦大学佐倉病院放射線科	12
頭蓋内感染症の画像診断	ー知っておくべき検査法の選択とその所見ー		
	土屋 一洋	杏林大学医学部放射線医学教室	13
大脳白質脱髄疾患のMRI	大場 洋	帝京大学医学部放射線科	14

骨軟部

脊髄腫瘍のMRI診断	百島 祐貴	慶應義塾大学医学部放射線診断科	15
関節リウマチ (RA) と spondyloarthritis (SpA) の画像診断	篠崎 健史	自治医科大学放射線医学教室	16
膝関節の画像診断	新津 守	首都大学東京健康福祉学部放射線学科	17

イブニングスペシャルレクチャ

GRE EVOLUTION	荒木 力	山梨大学大学院医学工学総合研究部	18
---------------	------	------------------	----

胸部

塵肺症の画像診断	酒井 文和	埼玉医科大学国際医療センター放射線科	19
早期の肺癌のCT診断	楠本 昌彦	国立がんセンター中央病院放射線診断部	20
肺結核の画像診断	佐藤 雅史	東邦大学放射線科	21

頭頸部

神経眼科領域の画像診断	徳丸 阿耶	東京都老人医療センター放射線科	22
側頭骨真珠腫の画像診断	尾尻 博也	東京慈恵会医科大学放射線医学講座	23

ランチオンセミナー

Shall We Heart? ーCT, MRIによる心臓画像診断へのお誘いー	似鳥 俊明	杏林大学医学部放射線医学教室	24
---	-------	----------------	----

生殖器・消化管

妊娠・産褥期の母体の異常	田中 優美子	筑波大学大学院人間総合科学研究科 先端応用医学専攻応用放射線医学分野	25
急性腹症	水沼 仁孝	大田原赤十字病院放射線科	26
小腸腫瘍	齋田 幸久	聖路加国際病院放射線科	27

肝胆膵

粘液産生胆管腫瘍の画像診断	市川 智章	山梨大学放射線科	28
門脈系の解剖	衣袋 健司	社会福祉法人 三井記念病院放射線科	29
Systemic diseaseとしての自己免疫性膵炎	藤永 康成	信州大学医学部附属病院放射線科	30

頭部外傷の画像診断

寺田 一志

東邦大学佐倉病院放射線科

頭部外傷ほど勉強熱心な放射線科医に面白くない分野は無いと思う。流行の新しい話には余り意味が無い。なにしろ臨床が第一である。賢い人が下手に新しい話をするから、学生や研修医に聞いても、MRIが撮れるならそれに越した事はないだろう、見たいなことを平気で言う。だったらまずCTを撮る放射線科医は臨床の邪魔してるばかりかあ？拡散強調画像が流行った頃には、賢すぎる放射線科医の口車に乗って、ちゃんとした脳外科医までが、T2*強調画像も撮ってないのに拡散強調画像ばかり撮ってくれと言って来て困った。臨床は基本が第一である。当たり前のことをおさらいしたいと思う。

まず、救急疾患としての外傷はなんでCTを撮るかを考えたい。ならばMRIの目的は何か、どういう時に撮るか、MRI撮るなら何を撮るか、どういう方向で撮るか、を考えたい。当たり前なのになぜか無視されるが、CTであれMRIであれ3方向撮る事の重要性を強調したい。

次に、骨折の検出は重要であろうか？単純写真は撮るべきか？硬膜下水腫と硬膜外決腫の鑑別は？しかしその鑑別は重要であろうか？硬膜下水腫と硬膜下血腫の鑑別は？しかしこれも重要であろうか？小さな脳挫傷の検出は重要であろうか？軸索損傷はびまん性か広範性か？そのびまん性の意味は？拡散強調画像があればT2*強調画像は撮らなくていいのであろうか？b=0画像があればT2*強調画像は要らないのであろうか？外傷性くも膜下出血は本当に外傷性か？MRAは必要か？などを考えたい。

ヘルニアの画像をおさらいし、時間があれば小児の虐待について言及したい。

さらに可能であれば、外傷性の血管の障害として動脈の解離に言及したい。撮るべきはMRAか？撮るにしても見るべきはMIPか、原画か？などである。

頭蓋内感染症の画像診断 一知っておくべき検査法の選択とその所見一

土屋 一洋

杏林大学医学部放射線医学教室

頭蓋内感染症の臨床では、CTやMRIが大きな役割を担っている。各種病態の画像を十分に把握し、必ずしも特異的ではない所見から正確な診断を下す必要がある。とりわけ進行が早いこれら病態では的確な検査法の選択が肝要である。

髄膜炎ではその合併症（水頭症、梗塞、膿瘍など）の診断が主目的であるが、それ自体は髄膜の異常増強効果としてMRIで鋭敏に捉えられる。従って髄膜炎のMRI診断では造影T1強調像が必要であり、脂肪抑制を加えると所見はしばしば明瞭になる。感染症全般でFLAIR像はT1強調像やT2強調像に比し診断能が優れている。また造影後のFLAIR像が造影T1強調像よりも髄膜炎を優れたコントラストで描出することも多い。

脳膿瘍は膿がMRIの拡散強調画像で著明な高信号を示すことがよく知られており、類似の環状増強効果を示す膠芽腫や転移性脳腫瘍との鑑別でも有力な所見である。加えて造影T1強調像での被膜の評価は治療方針決定や経過観察の上で重要である。硬膜下・硬膜外の蓄膿でも拡散強調画像での高信号がしばしばみられるが硬膜下蓄膿での頻度が高い。

いくつかの真菌や結核に起因する病態には髄膜炎と肉芽腫がある。特に髄膜炎では動脈浸潤やそれによる脳虚血の診断にMRAや拡散強調画像が有効である。

一方主にウイルスによる脳炎では単純ヘルペス脳炎など特異的な病変の分布を示すものがあるがいずれでもMRIの拡散強調画像で恐らく感染自体に起因する拡散低下による高信号が認められ、急性期に有力である。またプリオン病（主にCreutzfeldt-Jakob病）でも同様の所見がみられ、特徴的な局在や進展を示す。近年本邦でAIDSはなお増加傾向にあり、関連したHIV脳症、進行性多巣性白質脳症、サイトメガロウイルス感染症、トキソプラズマ症などは腫瘍性病変との鑑別を含めCTやMRI所見が治療法選択の上で重要である。

大脳白質脱髄疾患のMRI

大場 洋

帝京大学医学部放射線科

脱髄は髄鞘を脱ぐと書くが、髄鞘のみが脱落するような病態は少なく、神経病理学的には、髄鞘形成障害、髄鞘破壊のみならず、軸索の崩壊・消失、線維性グリオシス、再髄鞘化、壊死など様々な要素を含んだ概念である。MRIは、このような病理学的多様性のある程度反映した信号異常を呈し、病態の把握に有用である。この講演では、以下のような内容について概説する予定。

- ・髄鞘の解剖
- ・髄鞘を構成する蛋白質であるmyelin basic proteinとproteolipid proteinのそれぞれの障害でのMRI信号強度の相違：18q-症候群、多発性硬化症とPelizaeus-Merzbacher病などを例として挙げる。
- ・多発性硬化症：特徴的なMS病変やtumefactive MS, Balo's concentric sclerosisと言った非典型例を紹介する。
- ・感染関連脳症：急性散在性脳脊髄炎、急性出血性脳脊髄炎、急性小脳炎、進行性多巣性白質脳症、亜急性硬化性全脳炎、他。
- ・薬剤性・中毒性・浸透圧性の脱髄疾患：浸透圧性髄鞘崩壊症、メトトレキセート髄注療法の重篤な合併症である播種性壊死性白質脳症、5FU脳症、メトロニダゾール脳症、Marchiafava-Bignami病、他。

 骨軟部

脊髄腫瘍のMRI診断

百島 祐貴

慶應義塾大学医学部放射線診断科

MRIが広く普及して、神経放射線を専門としない先生でも脊髄腫瘍を目にする機会が増えていることと思います。ここでは、脊髄腫瘍、特に髄内腫瘍を中心として、脊髄腫瘍のMRI画像を概観します。比較的遭遇する頻度の低い疾患もできるだけたくさん供覧することにより、Astrocytoma, Ependymoma以外の髄内腫瘍も頭に浮かぶようにすること、腫瘍と鑑別を要する非腫瘍性疾患の可能性をふくめ、鑑別診断の範囲をひろげることを目的とします。

関節リウマチ (RA) と spondyloarthropathy (SpA) の画像診断

篠崎 健史

自治医科大学放射線医学教室

関節リウマチ (RA) は、進行性の慢性滑膜炎を主体とする原因不明の全身性自己免疫疾患である。病変は骨関節、筋肉、皮膚や肺などの多臓器にみられ、画像診断のほか症状やRA因子などの臨床所見が重要となる。単純X線写真は特に骨関節病変の診断、経過観察に日常的に用いられており、軟部組織腫脹、骨侵食 (erosion)、関節裂隙狭小化、関節周囲の骨萎縮などの形態的变化と、左右対称性、多発性などの分布の評価に有用である。

最近のRA治療は、発症早期から強力な薬物治療を行なうことが一般的で、早期診断の必要性が高まってきている。単純X線写真は破壊された骨関節の状態を観察するには適しているが、病初期の変化や、緩解後の再燃時の変化を評価することはできない。その点、MRIはコントラスト分解能に優れ、滑膜炎の早期診断、予後判定、治療効果判定に有効である。

RAに関連した炎症性関節炎には、歴史的には血清反応陰性脊椎関節症と呼ばれていた疾患が含まれるが、これは現在spondyloarthropathy (SpA) としてまとめられている。SpAには強直性脊椎炎、乾癬性脊椎炎、Reiter症候群、腸炎に合併した関節炎が含まれる。RAとSpAとの相違点は、関節病変の分布と特定の関節における所見の違いにある。RAが主に滑膜関節に限局しているのに対し、SpAは滑膜関節以外に線維軟骨結合、靱帯附着部 (enthesis) 関節包も侵す。RAでは、頸椎を除き脊椎は侵されないが、SpAでは特徴的な脊椎病変が起きる。SpAとRAの最大の相違点は、SpAでは関節炎に骨形成性変化を伴うことで、erosion近傍の骨硬化性変化、enthesisの骨化、骨膜反応、骨性強直が起きることである。

本発表ではこれら関節炎の特徴的な画像所見を呈示すると共に、RAの早期診断におけるMRIの有用性について解説する。

膝関節の画像診断

新津 守

首都大学東京健康福祉学部放射線学科

膝は十字靱帯と半月板という固有の関節内構造を有し、その疾患は多様多彩である。また膝は関節のなかでも一番に検査頻度が高く、その損傷も多い。本講演ではこの分野の初心者の方々も含めて、半月板と靱帯、軟骨に焦点を当ててMRIを中心とした膝関節の画像診断についてのエッセンスをお伝えしたい。

1. 靱帯

膝の靱帯のなかで最大のターゲットは受傷頻度が高く、かつ臨床上重要な前十字靱帯である。その描出のコツは「膝をコイル内で少しでも曲げること」。断裂が好発するのは前十字靱帯前縁と大腿骨付着部であり、その2箇所をあらゆる努力を払って描出、読影する必要あり。矢状断のみならず、冠状断や横断像を活用する必要あり。

後十字靱帯は靱帯内断裂が圧倒的に多く、靱帯の連続性は保たれている場合が多い。

内側側副靱帯は前十字靱帯以上に受傷頻度は高い。関節包外構造であるので関節鏡では確認できず、MRIで診断を確定することになる。冠状断とともに横断像でも確認すると診断能が向上する。

2. 半月板

半月板は大腿骨と脛骨の接合部の安定性と荷重分散、衝撃吸収、関節軟骨の保護を担う。半月板の外周約1/3は血行がありred zoneと呼ばれ、この部に発生した縦走する小断裂は自然治癒が見込まれる。これに対し自由縁側2/3は血行がなくwhite zoneと呼ばれる。

微細な損傷の多い半月板病変には、高分解能、高画質画像が必須である。断裂の走向方向により思わぬ像を示す場合もある。

3. 軟骨

現在、膝関節画像診断の一番の注目は軟骨である。軟骨がうまく描出されていないと膝のMRIとは認められない状況でもある。ここでも高分解能、高画質画像が必須であり、3D収集や脂肪抑制方法など撮像上の工夫が画質を大きく左右する。軟骨損傷の頻発する内側顆加重面や膝蓋大腿関節を細心の注意をはらって描出、読影する必要あり。

GRE EVOLUTION

荒木 力

山梨大学大学院医学工学総合研究部

MRIのパルスシーケンスはスピンエコー (SE) 系とグラジエントエコー (GRE) 系に大別されます。SNRが高く、磁化率の影響を受けにくいSEが初期段階から多用されてきました。これに対して π パルスを使用しないためTR、TEの短縮が可能なGREは高速撮像法としての使命を担っています。しかし、TRを短縮してゆくと、次の励起パルス印加時にも横磁化が残ります。これを如何に処理するかという問題に直面します。そこで、横磁化を強制的に排除するincoherent GREと横磁化を利用するcoherent GREに分かれました。FLA、SH、SPGRなどと呼ばれるincoherent GREはT1強調像としてdynamic MRIや造影MRAなどに広く利用されています。これに対して、FIDと多数のエコーが複雑に発生して互いの位相が揃わないという問題を抱えたcoherent GREは、これらの中からGRE信号だけを取り出す方法 (FISP、GRASSなど) とSE系信号だけを取り出す方法 (PSIF、CE-FA、STなど) とに分かれます。しかし、これといった特徴がない、あるいはSNRが低いという理由で臨床サイドから見捨てられたかに見えました。そこに両信号を巧みに組み合わせ高いSNRを保ちながら、流血とバルク水を高信号に描出するという特徴を持つtrue FISPが登場し、hydrographyや心血管イメージングに広く利用されるようになっていきます。さらに、タギング技術を組み合わせたTime-SLIP法により、水と流血、動脈と静脈、あるいは脾静脈系と上腸間膜静脈系の区別が可能になり、臨床サイドの期待に応えています。

胸部

塵肺症の画像診断

酒井 文和

埼玉医科大学国際医療センター放射線科

塵肺症には吸入する塵埃の種類により、珪肺症、石綿肺症、鉄肺症、超硬合金肺などがある。その他職業に関連した呼吸器疾患では、作業環境下に吸入される抗原に関連した過敏性肺炎が重要である。珪肺症は、鉱山などの地殻に由来する塵埃を吸入する作業環境に見られ、遊離珪酸の吸入による肉芽腫の形成を主体とし、画像上は肺野の粒状陰影や結節陰影を主体とする所見を示す。縦隔病変では卵殻様石灰化が特徴的所見である。最近では典型的な珪肺症の所見を見る機会は少なく、遊離珪酸より線維原性の弱い珪酸塩吸入によるMixed dust pneumoconiosis (MDP)が多い。画像上は不整形の陰影を示す。石綿吸入による良性呼吸器疾患には、胸膜プラークや胸膜肥厚、良性石綿胸水などの胸膜病変と肺実質の線維化である石綿肺症asbestosisがある。石綿肺症は、胸膜病変に比べて高用量の曝露で生じるとされる。画像上は気道中心性に始まる線維化所見すなわち小葉中心性結節や、subpleural curvilinear opacityがみられ、これに小葉間間質や小葉内間質の肥厚を伴う。しかし、小葉辺縁性の線維化を生じ特発性肺線維症と全く区別のつかない線維症を起こすこともあるので、胸膜病変を欠く場合には特発性あるいはその他の原因による線維症と区別がつきにくい。肺癌や中皮腫などの悪性腫瘍の合併率が高いことに注意しなければならない。鉄肺症は、溶接工などにみられ、小葉中心性の淡い小結節が主体の所見である。曝露から離れると画像は改善する傾向にある。超硬合金肺は金属研磨に用いられる合金の吸入による塵肺症で、画像上はすりガラス陰影と嚢胞性陰影や気道病変が中心になる。これらの代表的な塵肺について、常識として知っておくべき臨床的事項、画像所見とその鑑別診断、また労災認定や石綿健康被害救済法による患者救済における画像診断の役割などについて解説する。

早期の肺癌のCT診断

楠本 昌彦

国立がんセンター中央病院放射線診断部

「早期肺癌」は肺門部肺癌には定義があるが、末梢部に関しては未だ明確には定義されておらず広く認められた概念はない。末梢部肺癌は原発巣が小さくても進行した症例があり、大きさのみによる基準では根治的治療が期待できる「早期」とは言い難い側面があるからに他ならない。したがって本講演では、比較的小さい肺癌にターゲットを絞って、そのCT像について概説したい。

高分解能CTで、①結節全体がすりガラス状陰影を示す場合、②辺縁部がすりガラス様陰影を示し、内部に充実部がみられる場合、③充実性結節ですりガラス様陰影を有しない場合、に分けてアプローチする。①の場合で、境界明瞭な小円形のすりガラス様陰影でかつ内部に充実部をまったく持たず、経過観察で消退傾向がみられない場合は、限局性の細気管支肺胞上皮癌かあるいは異型腺腫様過形成であることがほとんどである。②の辺縁部がすりガラス影を示し内部に充実部分を持つ淡い結節も、周辺部に肺胞上皮進展部を伴う高分化腺癌である特異性が高い所見である。その充実部の形状や周囲のすりガラス状の形状にはいくつかのパターンがみられるが、充実部にはエアブロンコグラムがみられるものの特徴のひとつである。③の充実性結節ですりガラス様陰影を有しない場合が最も重要である。この形状を示す結節の場合、癌であれば低分化型腺癌、扁平上皮癌や小細胞癌といった進行の早い肺癌が多い一方で、肉芽腫、各種炎症性結節、肺内リンパ節といった良性病変も同様の形状を示すために診断に難渋することが多い。

肺癌は経時的にこれらの3パターン間で移行すると思われる症例は数少なく、概ね同じ形状を保ちながら進行すると思われる。高分解能CTでの形状の違いは肺癌の進行の時期の違いではなく、肺癌自体のもつ多様性によるものと考えており、各種肺癌のCT像について経時変化も示しながら例解したい。

肺結核の画像診断 ―ABCからZまで―

佐藤 雅史

東邦大学放射線科

結核は1950年頃から一貫して減少していたが、一旦増加傾向を認めたため国も対策を取り、再び減少傾向にある。平成17年度の統計で人口10万対約20人の発生率である。患者の分布を見てみると大都会の特定の狭い地域に集中して発生していることがわかる。

近年の肺結核診療の最大の問題点は、結核に精通した医者が結核患者の減少よりもずっと早いスピードでいなくなってしまった点にあると言われる。そのため結核患者が医療機関を受診しても、正確に診断されるまでかなりの時間を要してしまう、いわゆるdoctor's delayが大きな問題となっている。結核を迅速かつ正確に診断出来る画像診断医に対する期待には大きいものがある。しかしながら、肺結核症は非常に多彩な画像パターンを呈しうるため、画像診断にのみ頼ってはやはり診断の遅れや誤診という同じ過ちを繰り返すこととなる。また結核の画像所見は患者の免疫状態と深く関連するため、十分な患者の臨床情報をもとにした画像の分析も重要となる。

一般的に言えば検診で発見される自覚症状の乏しい結核の診断は容易である。若年者の肺尖部や上肺野に淡い浸潤性陰影や散布像を認めツ反が強陽性であれば、結核としてはほぼ間違いはない。しかし結核患者が発熱・咳嗽などの感染症状を訴えて医療機関を受診すると、他の呼吸器疾患との鑑別が問題となる。特に頻度が高く注意しなくてはならないのは結核性肺炎を細菌性肺炎と間違え一般病棟に入院させてしまうことにある。これらの症例のほとんどは空洞を伴っており、空洞性病変を見た際は常に結核を鑑別診断にあげ、喀痰の抗酸菌検査を主治医が忘れないような診断レポートを作成するべきである。

今回の講演では、肺結核の多彩な画像所見を中心に述べ、特にCT画像における空洞とツブツブ(肺野の小粒状影)、そして結核の可能性を常に忘れない診療態度を強調しておきたい。

神経眼科領域の画像診断

徳丸 阿耶

東京都老人医療センター放射線科

MRIをはじめとする画像診断の新しいモダリティは、神経眼科領域の診断に多くの情報を提供しうる。眼窩吹き抜け骨折などでの骨情報におけるCTの有用性に加え、眼窩脂肪の偏位、外眼筋偏位など自在に撮像断面を選択可能なMRIならではの描出は術前情報として重要であるし、また合併する視神経のダメージの情報も初めて得られる場合も多い。球後視神経炎の病巣描出など、脂肪抑制を用いたい造影後MRIは従来の画像診断と一線を画した診断法であり、その方法論もよく洗練されているのは周知のことである。造影後CISS画像の有用性の報告も最近のトピックである。

しかし放射線診断医にとって神経眼科医から求められる情報を的確に提示するのは少なからず困難な場合があり、なかなか一筋縄ではいかない。眼窩という小さく限局されていながら精密な構造の中で、あらゆる病態が起こりうるわけで、空間分解能、密度分解能の限界と戦いながら病巣の局在と性質を絞り込んでいくために、視神経炎の例に明らかなように、時々刻々に的確な検査の選択が要求される。眼科救急は視力にかかわり、待ったなしの判断が要求されることも肝に銘じる必要がある。また、求められる情報は、眼窩内にとどまらず、大脳、脳幹、小脳の構造と機能に関わることも多く、病態に即した検索範囲、方法の選定が重要となる。

神経眼科領域の責任病巣は数ミリ単位の非常に小さい場合も多いのだが、それらを見落とさないためにもっとも重要なことは患者の主訴に耳を傾け、信頼関係を築くことにあるのではないかと思うこともしばしばある。患者さんが直面している問題点は何か、主治医が何を見つつけようとしているのか、基本的な解剖を織り込みながら、多彩な病態の一端を画像でよくみとく機転となるように、症例を中心に提示したい。

頭頸部

側頭骨真珠腫の画像診断

尾尻 博也

東京慈恵会医科大学放射線医学講座

本講演では、側頭骨真珠腫の画像診断で一般に適用されるCTにおける評価を中心に概説する。

側頭骨真珠腫の疑われる症例では以下の様な系統的画像評価が望まれる。

1. 鼓室、乳突蜂巣の発達、同領域の軟部濃度病変の有無？
2. 骨侵食性変化の有無（とくにscutumと耳小骨、半規管、円蓋）、特定の領域（Prussak腔、sinus tympani、facial recess、卵円窓、正円窓、錐体尖部など）への軟部濃度病変の進展の有無？
3. 頭蓋内合併症の有無？
4. 手術において重要な正常変異の有無？
5. 術後の場合：再発の有無？鼓室形成後の再建伝音系の状態の評価。

鼓室、乳突蜂巣の正常CT像：

鼓室、乳突蜂巣内の軟部濃度はいずれも異常所見と判断される。

骨侵食性変化：

CT冠状断像でscutum（鼓室蓋）の鈍化を確認することは弛緩部型真珠腫の診断において重要である。耳小骨ではアブミ骨上部構造が正常に残存するか否かが鼓室形成術後の聴力温存において重要な因子となる。眩暈を訴える例では半規管瘻孔の有無を詳細に評価する必要があり、円蓋部骨欠損では頭蓋内合併症（髄膜炎、膿瘍など）の評価が望まれる。

軟部濃度病変：

弛緩部型真珠腫ではPrussak腔内軟部濃度の有無が診断において重要である。術中観察が困難な鼓室後方のsinus tympani/facial recessへの病変進展は術前画像情報として重要である。錐体尖部への病変進展の有無は手術の難易度に関わる。

正常変異：

高位頸静脈球や乳突洞導出静脈など、側頭骨手術において重要な代表的正常変異に付き、概説する。

術後CT評価：

術式の確認とともに、再発の疑われる限局性軟部濃度領域の有無、再建伝音系の状態（columellaの脱臼・偏位、脱出など）を把握する必要がある。

以上、側頭骨真珠腫に関して、重要な画像評価項目及びその系統的画像評価につき概説する。

Shall We Heart ? —CT, MRIによる心臓画像診断へのお誘い—

似鳥 俊明

杏林大学医学部放射線医学教室

CT, MRIが高速化されて、従来適応が限られていたか、あるいは極めて困難であった分野への応用が積極的になされているが、その代表が心臓疾患への応用といえよう。特に、MD-CTの冠動脈狭窄病変への応用は、短時間にしかも非侵襲的に驚くべき画像情報を提供し、循環器診断学を変えようとする勢いである。これまで心臓疾患に関与することの少なかった放射線画像診断医に与える影響も少なくない。基本的な知識はすべての放射線科医が持っていない時代になった。

この機会に基礎疾患である動脈硬化症の病理の基礎から説き起こし、心臓および冠動脈の解剖、冠動脈狭窄病変の表示法、そしていまや心筋梗塞診断の中心となる勢いのあるMRI遅延造影法など、CT, MRI時代の心臓画像診断の基礎をできるだけ簡易にまとめてみたい。明日からの診療守備範囲拡大の一助となれば幸いである。

妊娠・産褥期の母体の異常

田中 優美子

筑波大学大学院人間総合科学研究科先端応用医学専攻応用放射線医学分野

妊娠・産褥期の母体には生理的变化に起因する様々な病態を発症しうる。また、ごく一般的な疾患も妊娠中に発症した場合には診断に苦慮することがある。一方、放射線被曝に代表される様に胎児への有害な影響を避けるために、妊婦に用いる画像診断には制約がある。そこで妊娠・産褥期に生ずる主な疾患の特徴、選択しうる画像検査、画像所見について精通することは画像診断に携わる者の責務であると考ええる。本講演では以下の疾患について検査法と画像所見、鑑別診断、診断能と限界について述べる。

妊娠初期の異常で重要な病態は子宮外妊娠である。多くは尿中、血中 hCG と経腔超音波にて産科医により診断されるが、胎嚢の破裂を伴わない流産症例や特異な着床部位に生じたものは診断が難しく、造影MRの適応となる。

妊娠中に生じる急性腹症の原因として重要なものに、妊娠黄体の茎捻転、子宮筋腫の赤色変性、尿路結石、急性虫垂炎が挙げられる。後2者についてはUSで診断困難な場合、非妊娠時には通常用いないMRで診断せざるを得ない場合があり、撮像法、読影に工夫が必要である。

常位胎盤早期剥離や癒着胎盤といった胎盤の異常は母体に致死的な大出血を来しうる。前者は臨床的に診断され極めて迅速な対応が求められることから画像診断の対象となることはまずないが、後者の分娩前診断にはMRに大きな期待が寄せられている。文献的には T2 強調画像、Steady State Free Precession、dynamic contrast studyなどの有用性が報告されているが、満期近くになり著しく伸展・菲薄化した子宮筋層と胎盤との分離はいずれの方法によっても困難というのが偽らざる実感である。本講演では文献的な各撮像法の診断能に自験例を交えて述べる。

急性腹症

水沼 仁孝

大田原赤十字病院放射線科

急性腹症では痛みの局在により疾患の絞込みがある程度可能であり救急外来では診察しながら超音波検査にて胆嚢結石・胆管拡張・腹水・水腎症などの有無が確かめられ、更に必要がある場合には、CT検査が施行される。その際、スキャン範囲は横隔膜上縁から恥骨結合下端まで、造影前、造影動脈優位相、同平衡相そして空気条件の4シリーズの撮像が求められる。正常虫垂が確認できれば急性虫垂炎は否定できるがその感受性はスライス厚による。絞扼性小腸閉塞症、両端閉塞症、単純性小腸閉塞症の鑑別、消化管穿孔と汎発性腹膜炎、急性脾炎は必ず診断できねばならない。腸管拡張、腸管壁肥厚、液体浸潤dirty fat、液体貯留（腹膜腔、後腹膜）、空気貯留、濃度異常、石灰化・結石・異物、腫瘍、異常な造影効果、虚血のサインなどのCT所見を捉えられることが重要である。

講演では急性腹症について症例を提示し解説する。

小腸腫瘍

齋田 幸久

聖路加国際病院放射線科

カプセル内視鏡やダブルバルーン内視鏡の登場にもかかわらず、小腸の腫瘍性病変の診断の主役は依然として画像診断にある。また、腹腔内可動性という小腸の解剖学的特性から、重積症や軸捻などさまざまな形での修飾が加わる可能性がある。小腸原発癌は決して頻度の高い疾患ではないが、手術既往のない腸閉塞で発症する例があり、その診断は遅れがちとなり要注意の疾患である。また、癌の診断には造影検査の果たす役割は大きい。一方、粘膜下腫瘍は表現される所見が多種多彩であり、その頻度も比較的高い。のう胞、脂肪腫、悪性リンパ腫など組織学的な鑑別診断にはCTが有効である。随伴する現象として腸重積症や軸捻症がよく知られている。これに加えて、一般的にはよく知られていないが、粘膜脱という現象がある。この現象は蠕動運動により腫瘍が遠位に移動し、それに応じて粘膜が引っ張られて内腔側に移動延長することである。粘膜脱を伴うと、粘膜下腫瘍はあたかも有茎性腫瘍のように見える。この現象はCTと造影検査の両方を同時に観察評価することで、よく理解できる。これら小腸の腫瘍に合併する各種の現象をよく理解しておくことで、小腸の画像診断の醍醐味はさらに増すと思われる。

粘液産生胆管腫瘍の画像診断

市川 智章

山梨大学放射線科

粘液産生胆管腫瘍 (mucin-producing bile duct tumor; MPBT) は、「臨床的に認識し得る多量の粘液を産生する胆管癌」と定義されるが、胆管癌の3%程度を占める稀なカテゴリーであることから、その臨床像や病理像に関しては未だ不明な点が多い。

近年、膵臓の粘液産生腫瘍 (intraductal papillary mucinous neoplasm; IPMN) のカウンターパートとして臨床病理学的に捉える試みがされており、MPBTをintraductal papillary (mucinous) neoplasm of bile duct (IPN-B、胆IPMN) とする疾患概念が提唱されている。形態学的に IPN-Bは、ductectatic typeとcystic typeに大別され、発育形態は乳頭型で上皮内進展を伴うことが多い。この形態学的な二つのtypeは、発生した胆管枝の太さ(レベル)によると考えられ、前者が肝外胆管や肝内胆管の太いレベルから発生し、膵IPMNの主膵管型に対応するのに対し、後者はより末梢の細い肝内胆管レベルから発生したもので、膵IPMNの分枝型に対応する。さらに、cystic typeの中に、胆管枝との交通が無いまたは不明瞭で厚い嚢胞壁を有し、卵巣様間質(未分化間葉性間質ともいう)の存在が同定されるものがあり(従来いわれていた胆管嚢胞線腫(癌))、膵MCN (mucinous cystic neoplasm)に相当する。膵IPMNとの臨床病理像の異同については、現時点ではまだ多くの議論が必要であり、今後その概念や分類が変更される可能性が大きいが、画像診断を勧める上では、画像所見において確立された感がある膵IPMNとの対比から画像的特徴を把握することが有用であろう。

本講演では、MPBTを IPN-Bと位置づけ、膵IPMNの画像所見との対比から本疾患の画像的特徴をまとめてみたい。

門脈系の解剖

衣袋 健司

社会福祉法人 三井記念病院放射線科

本講演では実習解剖体と臨床例を比較しながら①肝硬変など門脈圧亢進症において側副路として発達する門脈大循環シャントと②門脈系の一部に狭窄・閉塞があった場合に求肝性の血流を保つべく発達する側副路について図説する。

① 門脈大循環シャント

(ア) 肝鎌状靱帯

① Sappey's superior group：比較的希だが肝左葉門脈枝と内胸静脈・下横隔静脈との吻合が横隔膜ドーム下で見られる。

② Sappey's inferior group：傍臍静脈としてよく知られ、内胸静脈または上下(浅)腹壁静脈へ流出する。

(イ) 左冠状靱帯：肝左葉外側区域の門脈枝が肝外へ向かい、下横隔静脈→肋間静脈や筋横隔静脈に至る。

(ウ) Bare area：肝右葉後区域の門脈枝が肝表面から肝外へ向かい右副腎静脈を介して下大静脈に至る。

(エ) Veins of Retzius：Retziusが記載したシャントは「十二指腸からIVC、左結腸から左腎静脈」だが、その後拡大解釈で「後腹膜における腸管静脈・大循環シャント」とされている。

(オ) 食道静脈瘤：食道静脈→奇静脈：食道静脈は胸部大動脈を取り囲むようにして奇静脈系に流入している。

(カ) 胃腎・脾腎シャント：胃静脈→左腎静脈はBRTOで標的とするシャントで有名。

② 門脈閉塞時の側副路(脾腫や慢性脾炎を想定)

(ア) 脾静脈閉塞時：例として脾尾部で閉塞した場合は短胃静脈の発達→胃穹隆部の静脈瘤→冠状静脈の経路と左胃大網静脈→右胃大網静脈→Gastrocolic trunk (GCT)の経路が発達する。

(イ) 上腸間膜静脈閉塞時：例として脾頭部のGCT付近で閉塞(脾静脈は開存)している場合は、小腸・右半結腸の血流は上腸間膜静脈本幹から門脈に向かうことができないので横行結腸の辺縁静脈に流入して下腸間膜静脈に流入する。

発達した静脈に気づくことによって閉塞・狭小化した静脈を探し出して病変を見いだすことも可能である。

Systemic diseaseとしての自己免疫性膵炎

藤永 康成

信州大学医学部附属病院放射線科

1961年にSarlesらが膵管狭細型膵炎を報告してから40年以上経過した現在、自己免疫性膵炎 (autoimmune pancreatitis) という病名は、世界に通ずる病名となってきた。膵病変については、膵管がびまん性の狭細化することや、病変がステロイドにて治癒することがまず報告されてきたが、断層像に関する報告は1990年代後半に入ってからで、まとまった報告が見られるようになったのは2000年を過ぎてからである。

2001年にHamanoらが自己免疫性膵炎で血清IgG4が上昇することを報告した後、同検査が診断の重要な位置を占めるようになった。一方、画像診断の進歩により、自己免疫性膵炎に多くの膵外病変を合併することも知られてきており、これらの病変には抗IgG4抗体陽性の形質細胞浸潤がみられることも報告されている。加えて、自己免疫性膵炎はシェーグレン症候群、潰瘍性大腸炎、後腹膜線維症、全身性エリテマトーデス、クローン病などの自己免疫疾患に合併することも多数報告されており、現在のところ自己免疫性膵炎の全体像を解明するに至っていないと思われる。

このように、自己免疫性膵炎は膵のみでなく、systemic diseaseとして考えるべきという考えが広がりつつある。我々が経験した膵外病変も、下垂体、涙腺、唾液腺、肺、肺門部リンパ節、胆道、腹腔内リンパ節、後腹膜、腎、尿管、前立腺など様々であった。

本講演では自己免疫性膵炎に合併した各臓器の病変を提示しながら、画像所見を概説するとともに今後の問題点などについても触れたい。

ダウンロードされた論文は私的利用のみが許諾されています。公衆への再配布については下記をご覧ください。

複写をご希望の方へ

断層映像研究会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター((社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体)と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません(社外頒布目的の複写については、許諾が必要です)。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3F FAX: 03-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。

直接、断層映像研究会へお問い合わせください

Reprographic Reproduction outside Japan

One of the following procedures is required to copy this work.

1. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has concluded a bilateral agreement with an RRO (Reproduction Rights Organisation), please apply for the license to the RRO.

Please visit the following URL for the countries and regions in which JAACC has concluded bilateral agreements.

<http://www.jaacc.org/>

2. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has no bilateral agreement, please apply for the license to JAACC.

For the license for citation, reprint, and/or translation, etc., please contact the right holder directly.

JAACC (Japan Academic Association for Copyright Clearance) is an official member RRO of the IFRRO (International Federation of Reproduction Rights Organisations).

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

E-mail info@jaacc.jp Fax: +81-33475-5619