

第23回断層映像研究会 記 録

日時：平成6年10月13日（木）、10月14日（金）

場所：神戸市産業振興センター

世話人：河野通雄

一般演題：胸部1

S-1 細気管支肺胞型早期肺癌4例のHRCT像

阿部 克己・鈴木 謙三・横山 佳明・浅井 佐江・
牛見 尚史・木島 鉄仁 （都立駒込・放）
池田 高明・酒井 忠昭・西村 嘉裕 （同・外）
小池 盛雄 （同・病理）

肺野末梢部肺癌の多くは腺癌で胸部単純X線写真で結節影を示すものは発見が比較的容易だが、早期腺癌は細気管支肺胞型を示すことが多く、胸部単純X線写真では濃度が淡く発見や質的診断がしばしば困難である。一方HRCTはこのような病態をよく描出し、肺結節影の診断に極めて有用である。我々はHRCT所見を得た早期と思われる細気管支肺胞型肺癌の4症例を経験したので報告する。

HRCTでは、notching, spiculation, pleural indentation、肺血管の集束像などの分化型の小型腺癌の所見は乏しく、小葉全体に広がる微細蜂巣状の気腔を有する病変で、辺縁部は境界不鮮明なスリガラス状を示し、その病理像をよく反映していた。また腫瘍辺縁部は小葉間隔壁で境されているように見え、末梢型肺癌の場合の肺癌を疑う強力な根拠とされる“複数の亜区域にまたがる所見”は認められなかった。

病理所見は、充実性の腫瘍中心部はわずかで、大部分は腫瘍細胞が肺胞壁に沿った進展を示し、高分化腺癌の極く早期の像を見ているものと考えられた。

肺癌の早期発見を目的として、胸部X線写真による検診が行われているが、発見率は低く、検診により治療成績は必ずしも向上していない。そこで将来的にはCTによる検診が主体になることも考えられ、その場合多くの早期癌が発見されることが予測され、そのCT像を前もって十分に検討しておくことが必要と思われる。

S-2 肺内転移のCT所見：病理所見との対比

濱田 健司・櫛橋 民生・山本 仁・安田 亮・
小平 泰永・藤沢 英文・佐藤 秀一・宗近 宏次・
菱田 豊彦 （昭和大・放）
谷尾 昇・門倉 光隆 （同・外）
副島 和彦 （同・第1病理）

【目的】

肺内転移を術前に評価することは肺癌のステージ決定に重要である。TNM分類では肺内転移はM1、すなわちStage IVとなるが、症例によっては手術の適応も考慮される。今回肺内転移のCT所見を検討し、病理所見と対比した。

【対象】

術前のCTで肺癌周囲に小さな腫瘍影がみられ、肺内転移が強く疑われたが、手術の適応があると考えられ、手術が施行された11例を対象とした。13例の内訳は肺腺癌10例、肺扁平上皮癌1例で、CT所見と病理所見を比較した。

【結果】

扁平上皮癌の1例と腺癌の3例では肺内転移巣は小さかったが辺縁明瞭な円形陰影を示した。一方、残りの腺癌7例では肺内転移巣は不鮮明な陰影で、辺縁の不明瞭な腫瘍影を示し、炎症所見と類似した症例も1例あった。これらの腺癌のsubtypeは主としてsclerosing BAC (bronchioalveolar carcinoma) であった。CTで不鮮明であった肺内転移巣を病理学的に検討した所、H-E染色標本の弱拡大ではこれら転移巣はほぼ円形であったが、中心部の密な領域と辺縁の粗な領域から成っており、sclerosing BACの症例ではmaintumorと同様の病理所見であった。この粗な領域は、肺胞隔壁の肥厚とそれに沿った腫瘍細胞がみられ、pureなBAC又はbronchioalveolar adenoma類似の病

理所見で、部分的にみられる含気が、辺縁不鮮明な陰影を示し非典型的なCT所見の原因と考えられた。

[結論]

肺癌患者のCT検査では、小さな辺縁不鮮明な病変も腺癌（特にsclerosing BAC）においては詳細に検討しないと、肺内転移を評価できない。

S-3 びまん性汎細気管支炎：高分解能CTを用いた scoring system

藤本 公則・目野 茂宣・内田 政史・隈部 力・
西村 浩・早淵 尚文 (久留米大・放)
市川洋一郎・住田 信也・大泉耕太郎 (同・一内)

[目的]

びまん性汎細気管支炎（DPB）の高分解能CT（HRCT）像がどれくらい重症度を客観的に現す指標となり得るかを検討した。

[対象と方法]

対象はDPBの診断基準を満たした22例で、のうち16例は組織学的にDPBと確認している。性別は男性12例、女性10例で年齢は17から69歳（平均47歳）である。

方法は、全例HRCTを施行し、HRCT像の所見からscoring systemを作成した。HRCT scoring systemは、1) 気管支炎症の範囲、2) 気道の拡張の範囲、3) 気管支内粘液栓の範囲、4) 気道拡張の程度、5) 気管支壁肥厚の程度、6) 気管支炎症の分岐次数、7) ブラ、気腫の有無、程度、8) 無気肺、consolidationの範囲の8つのparameterにつき、重症例ほど点数が高くなるように0-3点に分けscore化した。

HRCT像を放射線科専門医および呼吸器内科の2名ずつで読影し、点数化した。

肺機能検査、動脈血ガス分析を全例に施行し、それらの値とHRCT scoreの各parameterの値、HRCT scoreの点数の合計（total score）とを比較した。

[結果]

Total scoreと肺機能検査、動脈血分析の相関性をみるためにSpearman rank order correlationを用いたところ、% FVC ($r=-0.529$, $p=0.0179$)、% FEV₁ ($r=-0.666$, $p=0.0047$)、PaO₂ ($r=-0.513$, $p=0.0067$) がいずれも負の相関性を示した。各parameterの重要性をみるためにstepwise multivariate regression techniqueを用いたと

ころ、% FVCとの相関に寄与したのは、8) consolidationの範囲で、% FEV₁との相関に寄与したのは、2) 気道の拡張の範囲、4) 気道拡張の程度、5) 気管支壁肥厚の程度の3つで、PaO₂との相関に寄与したのは、3) 気管支内粘液栓の範囲であった。

[結語]

HRCT scoring systemは、びまん性汎細気管支炎の重症度を客観的に現す指標となり得ると思われた。このscoring systemは治療効果判定や経過観察にも有用と思われる。

S-4 円形無気肺のMRI

一特にCT像との比較について一

山口 哲治・森 雅一・上谷 雅孝・松永 尚文・
林 邦昭 (長崎大・放)
神崎 修一 (長崎市民病・放)
松岡陽治郎 (長崎中央病・放)

MRIの施行された円形無気肺（Rounded atelectasis：以下RA）について特にCT像と比較検討して報告する。

検討した9症例は全てCT・MRIが施行されており、年齢は46歳から75歳でいずれも男性であった。1例が両下葉に存在しており合計10病変で、病変の部位は8病変が右下葉、2病変が左下葉であった。

MRは0.5もしくは1.5Tのものをを用い、心電図同期スピンエコー法にて撮像した。得られた画像は、T1強調像に近いパルスシーケンス（TR666～1091、TE20～30）の横断像10病変・縦断像7病変、およびT2強調（TR1600～3610、TE80～90）横断像7病変・縦断像2病変である。

主に横断像を用い無気肺部、胸膜、胸水の信号強度、Air bronchogramなどの描出能のCTとの比較、無気肺内に折れ込んだ胸膜の描出などについて検討した。

RAはT1強調像にて10病変いずれも筋肉より高信号を、T2強調像にて筋肉と同程度から脂肪と同程度の信号強度を示した。肥厚した胸膜はいずれも筋肉より低信号に描出された。RAの一つの特徴である腫瘤内に折れ込んだ胸膜が、横断像にて線状の低信号として5病変で認められた。2病変はGd-DTPAによる造影が併用されたが無気肺部は均一に造影された。

CTでは無気肺とそれに接する胸膜・胸水の分離が困難な症例でも、MRIでは特にT2強調像で前述した信号強度の違いにより判別が可能で、RAの構造の分析に有用であると思われる。またMRIにおける折れ込まれた胸膜の描出は、RAと他病変との鑑別の一助になるものと思われる。

S-5 肺癌の診療における²⁰¹Tl SPECTの意義

本田 憲業・町田喜久雄・間宮 敏雄・高橋 昇・釜野 剛・鹿島田明夫・長田 久人・清水 裕次・岩瀬 哲・豊田 肇 (埼玉医大総医セ・放)

肺癌は平成5年よりわが国の男性癌死亡の1位を占めるようになり、その的確な診療治療は大きな課題である。この発表の目的は、筆者の施設の成績と文献報告の成績とあわせ、²⁰¹Tl SPECTの肺癌診療における意義を考察することである。

検討対象は、1992年10月～1993年10月の期間中に施行された31検査、28例である。肺癌は27検査、24例、良性肺疾患4例、4検査である。女性6例、男性22例、年齢は49～80歳(平均63.8±10.9(標準偏差)歳)である。1晩の絶食後、²⁰¹Tl約185MBqを朝に静注し、静注15分後(早期像)、および3時間15分後(晩期像)からSPECTデータ収集を施行した。

²⁰¹Tl SPECTの良悪性診断は感度100%、特異度75%(n=19)であった。CT/MRIで腫大の見られたリンパ節部位の38の内、23部位にのみ²⁰¹Tl異常集積を認めた。逆に5部位ではCT/MRIでリンパ節腫大は無かったが²⁰¹Tl集積を認めた。治療後に²⁰¹Tl SPECTを施行した11例では、最短6月までの経過観察期間中に、8例では再発は無かった。この8例中7例では²⁰¹Tl集積の消失、あるいはretention index<0が見られた。

本検査の感度、特異度は従来の報告と同様、CT/MRI、⁶⁷Gaシンチグラフィーよりも高く、肺癌のリンパ節転移診断に最も有用である。²⁰¹Tl SPECT検出限界は多検出器型装置でも10mm前後である。したがって、この限界以下の小さな病巣の診断に本検査は適応がない。上記結果と文献との比較により、腫大しているが転移のないリンパ節の診断にも²⁰¹Tl SPECTが有用と思われる。²⁰¹Tl集積の加療による低下・消失は治療効果を高率に反映する可能性がある。

展-1 肺門部肺癌のMRIにおける腫瘍から末梢に広がる線状構造の検討

大野 良治・楠本 昌彦・中村 徹・遠藤 正浩・張 敏鳴・三村 文利・木村 和彦・山崎 克人・糸氏英一郎・河野 通雄 (神戸大・放)

[目的]

肺門部肺癌のMRIで見られる腫瘍より末梢に広がる線状構造の臨床的意義についての検討。

[対象・方法]

過去4年間に当科にて画像診断上肺門部肺癌と診断され、手術施行された肺癌手術例のうち、1.5Tの超伝導装置で造影MRIを撮像した19例についてretrospectiveに検討し、MRIにて腫瘍から末梢に広がる線状構造について手術標本と対比検討を行った。

[結果]

1)肺門部肺癌19例のうち6例において、MRI上健側肺と比較して明瞭にみられる腫瘍から末梢に広がる線状構造を認めた。2)線状構造を伴ったもの6例のうち5例で、造影MRIにて造影効果が認められたが、T2強調像では線状構造としての描出は困難であった。手術標本との対比では、MRI上の線状構造は肺静脈に対応し、また全例に肺門部リンパ節腫大が認められた。3)残りの1例および前記のうちの1例で一部では線状構造の造影効果がみられなかったが、これらはT2強調像で高信号を呈していた。手術標本との対比ではこれらの線状構造はmucoid impactionであると考えられた。

[まとめ]

肺門部肺癌のMRIで見られる腫瘍より末梢に広がる線状構造は、肺癌の進展を示しているのではなく、肺静脈の鬱血やmucoid impactionを表しており、むしろ肺門リンパ節転移の間接診断に応用可能と考えられた。

展-2 肺癌症例での胸部3D-CT AngiographyとMPR像

小野 修一・川島 隆太・伊藤 浩・小山 眞道・後藤 了以・福田 寛

(東北大・加齢研・機能画像)

高速ラセン状CTを用いて、3D-CT Angiography

(3DCTA) 並びにEndoscopic Modeによる3D-CT Angioscopy (3DCTAS) とMPR (Multiplanar Reconstruction) 画像を用い、肺癌症例に於ける胸部大血管病変の描出能を検討した。

CTは、日立CT-W2000を用いた。スキャン時間は1秒/1回転、ビーム幅・テーブル移動/秒は5mmを用いた。150mlの造影剤(約150mgI/ml)を2ml/秒で注入した。注入開始60秒後より、多くの症例で30秒間のスキャンを行った。画像再構成間隔は2mm (5mm) とした。これらの画像を元に、Volume Renderingによる3D-CTA、MPR像を作成した。

対象は、肺門・縦隔に病変を有し、stagingに於いて大血管との関係の把握の必要な肺癌症例とした。

それによると、これらの再構成画像は、肺癌症例に於ける胸部大血管への浸潤やその狭窄・閉塞の存在の有無の診断、大血管病変の性状の把握や、正常な解剖学的構築と大血管病変・腫瘍との立体的な位置関係の描出が可能であった。特に、MPR画像に於いて、肺動脈や上大静脈等の脈管への浸潤とその狭窄・閉塞が良好かつ的確に描出され、診断に有用と思われた。

一般演題：胸部2

S-6 The Efficacy of Breast Specimen MR Imaging in the Evaluation of Tumors Characteristics and Surgical Margin

Eleni Testempassi・佐久間 亨・武内 弘明・福田 安・原田 潤太・多田 信平

(東京慈恵医大・放)

加藤 弘之・鈴木 正章 (同・病理)

【目的】

乳房摘出標本MRIにおけるT1強調像での腫瘍の信号強度と辺縁の性状、及び乳癌の進展範囲を病理標本と対比し検討した。

【対象及び方法】

対象は摘出標本のMRIを行った36例である。内訳は乳癌32例(硬癌23例、乳頭腺管癌4例、充実腺管癌3例、髄様癌1例、アポクリン癌1例)、線維腺腫2例、その他2例である。

摘出標本はホルマリン固定後、1.5T MRI装置によ

りT1強調像で撮像した。6例においてはホルマリン固定前後での撮像も行った。スライスは冠状断で撮像後、病理切り出し方向と一致させた載面で、スライス厚3mm、マトリックス512×512に設定しギャップレスで撮像した。

【結果】

T1強調像のMRIでは、正常乳腺はその内部に脂肪組織の高信号が小さな点状あるいは線状の高信号として認められる。乳腺腫瘍はその内部に脂肪を含まないため正常乳腺とは区別できる。腫瘍と正常乳腺との信号強度の比較において、乳癌は18例で低信号、8例で等信号、3例で高信号を示し、線維腺腫では2例とも高信号を示した。腫瘍の大きさは8~60mmを示し、腫瘍の辺縁は、硬癌では辺縁整なもの4例、辺縁不整なもの12例でspiculaを伴うものは4例であり、病理学的評価と一致した。線維腺腫は2例とも辺縁整であった。ホルマリン固定前後で標本MRIを行った乳癌の6例では固定前の画像が、腫瘍と正常乳腺との境界を明瞭に描出できた。

【結語】

摘出標本のMRIは病理学的所見とよく一致し、乳癌手術におけるsurgical marginの決定に有用であった。

S-7 ¹²³I-MIBG心筋シンチグラムで異常をきたした大動脈炎症候群の1例

入江 健夫・山田 哲久・小林 雅夫・石井千佳子・多田 信平 (慈恵医大青戸病・放)

武田 淳史 (同・内)

山口 裕 (同・病理)

【目的】

¹²³I-MIBG心筋シンチグラムで異常をきたした大動脈炎症候群の1例につき報告する。

【方法】

大動脈炎症候群と診断され、今回施行された²⁰¹Tl、¹²³I-MIBG心筋シンチグラムにつき検討した。

【結果】

症例は63歳、女性で17年前に四肢の不全麻痺で発症し、大動脈炎症候群と診断され保存的治療を受けていた。1年前より動悸症状が見られ、今回精査のため当院受診し入院となった。経過中、心不全症状はなかったが、胸痛時の心電図でⅡ、Ⅲ、aVfのST低下を認めた。入院後、保存的治療により症状の一時的

軽快改善を認めたが呼吸不全により死亡した。²⁰¹Tl心筋シンチグラムおよび心臓MRIにて左室肥大を認め、¹²³I-MIBG心筋シンチグラムでは左室下壁と後側壁の集積低下とwashoutの亢進を認めた。心プールシンチグラムでは壁運動は正常であった。病理組織では左室は高血圧性肥大心であった。また右冠動脈末梢の中膜肥厚とその周囲の細胞浸潤を認め大動脈炎症候群による心筋炎の所見であった。

[結語]

¹²³I-MIBG心筋シンチグラムは、集積の程度から心交感神経機能の評価をすることができ虚血性心疾患や心不全において有用とされており多くの報告がなされている。また、大動脈炎症候群による二次性の高血圧肥大心はよく知られているが、大動脈炎症候群による心筋炎の報告は少ない。今回、本症例から¹²³I-MIBG心筋シンチグラムは大動脈炎症候群に伴うfocalな心筋炎の検出に有用であると考えられた。

S-8 CT用経口食道造影剤を用いた食道癌の

スリッピングCT

野田 能宏・小川 恭弘・上池 修・猪俣 泰典・
吉田 祥二・山形 憲生 (高知医大・放)
土岐 泰一・小越 章平 (同・二外)

[目的]

食道癌を主体とした食道疾患に対して、食道内腔を造影したCTを撮影することは、病巣と気管支・大動脈・左心房等との位置関係を把握し、手術適応等の決定にあたって重要なことと思われる。我々は、カルメロースナトリウムとデンプンを混合してゲル状の基剤を作り、これに硫酸バリウムを添加して新しいCT用経口食道造影剤を作成し、スリッピングCTでの食道内腔の完全な描出による診断能の向上を図るとともに、食道癌の治療効果判定に応用することを目的とした検討を行った。

[対象と方法]

1994年3月より、食道癌を主体とした食道疾患12例に対して、CT用経口食道造影剤とインジェクターによる経静脈造影を併用したスリッピングCTを施行した。また、手術不能食道癌5例に対する放射線治療前後に同様にスリッピングCTを施行し、各スライス毎の食道癌の面積を計測し体積の算出を行った。

[結果]

CT用経口食道造影剤の使用によって食道内腔は上部・中部・下部ともに、ほぼ100%のスライスにおいて描出することができた。放射線治療効果については治療後に食道癌の体積が治療前の50%以下に縮小したと判定される症例は認めなかった。

[考察]

CT用経口食道造影剤を用いたスリッピングCTにより食道内腔を容易に描出し得、また、治療効果判定にも応用し得ることを示し、今後、こういったCT用経口食道造影剤は食道疾患に対するCTにおいてルーチンに用いるべきものであると思われる。

S-9 縦隔嚢胞性病変のT1強調MR像における

信号強度の検討

村山 貞之・村上 純滋・坂井 修二・橋口 典久・
畠中 正光・増田 康治 (九州大・放)
渡辺 秀幸・中田 肇 (産業医大・放)

縦隔嚢胞性病変はT1強調MR像にてさまざまな信号強度を呈する。我々は26例の縦隔嚢胞性病変にMRIを施行し、組織別に嚢胞の信号強度に相違があるか検討した。症例の内訳は胸腺嚢腫8例、気管支嚢腫5例、心膜嚢腫4例、嚢胞性奇形腫5例、嚢胞性神経原性腫瘍4例である。1.5TのMR機種にてT1強調像を撮像した。嚢胞の信号強度は、嚢胞と筋肉の信号強度比を計算し評価した。内容物の検討は全例で出血の有無、数例で生化学分析を施行した。気管支嚢腫、嚢胞性奇形腫、嚢胞性神経原性腫瘍では比較的高い信号強度を呈した。嚢胞内出血の頻度も高かった。奇形腫1例では脂肪成分が充満していた。心膜嚢腫は4例とも低信号強度を呈し、出血を認めなかった。胸腺嚢腫はさまざまな信号強度を呈した。組織別の信号強度の相違は、それぞれの嚢胞の内容物の成分を反映していた。この結果は縦隔嚢胞性病変の鑑別に有用であると考えられた。

展-3 原発性肺癌が疑われた症例の

T1-201 SPECTによる検討

目野 茂宣・石橋 正敏・藤本 公則・本田 信茂・
大園 洋邦・隈部 力・西村 浩・森田誠一郎・
早瀬 尚文 (久留米大・放)
力丸 徹 (同・1内)
林 明宏 (同・1下)

[はじめに]

原発性肺癌が疑われた症例に対してTI-201 chlorideを静注し、腫瘍への集積について検討した。

【対象】

1993年9月より1994年7月までの気管に原発性肺癌が疑われた25例を対象とした。男性18例、女性7例で、年齢は51歳～77歳（平均60.4歳）。最終診断は開胸手術、気管支鏡下生検または肺胞洗浄、経皮的生検にて確認した。25例中23例が肺癌で、2例は良性疾患であった。

【方法】

TI-201 chloride 148MBqを静注し、ガンマカメラRC-2600-I（日立製）を使用し、15分後（early scan）と3時間後（delayed scan）に撮像した。画像処理装置はRW-3000（日立製）を使用し、横断像、前額断像、矢状断像を得た。評価は2つの方法により行った。第1は、病変部への集積の視覚的評価。第2は、病変部及び対側健常肺に関心領域を設定し、early scan、delayed scanのそれぞれの集積比から求めたretention indexにより評価を行った。

【結果】

1. 原発性肺癌症例ではdelayed scanにて、高率に異常集積を認めた（91.3%）。異常集積を認めなかった2例は、心臓に接する病変であった。

2. retention indexは悪性疾患では5.7～52.2とかなりばらつきがみられた。

【結論】

TI-201 SPECT（特にdelayed scan）は、肺癌の診断に有用と思われた。しかし、心臓に接する小さな病変では描出困難と考えられた。

一般演題：撮影法・他

S-10 1次元FFT法による高時間分解能ダイナミック法の開発

景山 和廣・清野 修・片倉 俊彦・鈴木 憲二・橋本 直人・森谷 浩史・宍戸 文男

（福島県立医大・放）

白井 嘉行・五十嵐寛光

（東芝那須工場）

最近のMRI装置の性能向上はめざましく、1枚の画像を得るために要する時間が短縮し、この高速撮像

法を利用したダイナミック法が臨床に広く用いられるようになってきた。ダイナミック法における最も重要な問題は時間分解能である。しかし、これらの2次元画像を用いるダイナミック法における時間分解能は最短撮像時間によって決定され、アップグレードされた最新のMRI装置でなければ実用的な時間分解能を得ることは困難であった。そこで我々は、高い時間分解能を得ることを最優先に1次元FFT法で指定棒状領域のデータのみを求めるダイナミック法を開発し、IDOL（Instant Dynamic Study using 1-DFT and Localization）法と名付けた。この方法は、SE法を用いており90度パルス時のスライス断面と180度パルス時のスライス断面を直交させることで棒状領域の選択励起を実現した。領域の選択は位置決め画像から簡単に指定でき、得られるデータが指定棒状領域の信号強度の分布となり、その逐次データを並べることによって時系列マップが作成できた。よって、計測後に線分上の任意の点のダイナミックカーブを求めることが容易であった。例えば、TR=0.5secとしたとき、ダイナミックデータの時間分解能は同じ0.5secとなり簡単に高い時間分解能が得られる。また、この時のコントラストは通常のSE法でTR=0.5secとしたときのT1強調画像と同じであり解析が容易になる点で極めて有用であった。SNも十分高く良好な結果であった。装置性能に依存性が少ないことも加えてIDOL法はかなり有用な検査法であった。

S-11 ファントムを用いたCT機種別濃度分解能の検討

松本 滋・水沼 仁孝・渡辺 幸康・我那覇文清・佐久間 亨・山田 正則・多田 信平（慈大・放）
貞岡 俊一（東京労災・放）
豊田 圭子（東歯大市川・放）
辰野 聡（JR東京・放）
氏田万寿夫（大田原日赤・放）
大杉 文雄（富士中央・放）
長瀬 正則（大森日赤・放）
鹿野 知和（杏雲堂・放）

【目的】

CTによる腹部実質臓器の腫瘍性病変の検出は、実質臓器と腫瘍との濃度差によって行われる。今回我々は、CTの機種の違いによる描出能の差について

ファントムを用いて比較検討した。

【対象と方法】

20%ブドウ糖液がほぼ肝と同じCT値（約60HU）を示すことと肝腫瘍濃度がそれより低くなることを考慮し、18、16、14、12%と2%づつ濃度を下げたブドウ糖液をデイスボシリングに入れ、それらを水バックに並べた。スキャン範囲は腹部の大きさ、スライス厚1cmでスキャンを行った。スキャンエリアの中心と辺縁にファントムを置き各々のCT値を測定した。使用機種は以下の18機種。：Siemens社製；Somatom Plus-S, Plus, DRG, CR、東芝社製；X-Vigor, TCT-900S, 700S, 70A, 80A、GE-横川社製；Hilite-Advantage, Proceed, Quantex, Accell, CT-9000、日立社製；W-2000, 1000, 800。

【結果】

1)肝実質濃度を反映する20%ブドウ糖液のCT値の平均は中心部で68.9であったが、最低値19.8（W-800）、最高値131.9（TCT-80A）とばらつきが見られた。

2)辺縁部でのCT値は平均70.4と中心部に比較してやや高かった。

3)ブドウ糖液の濃度に比例してCT値が変化した機種は、各社の高品位機種及びSiemens社製CTに見られた。

【考察】

実質臓器内の腫瘍性病変のCT検出能に於いて、外的要因の影響は無視し得ないものと思われた。

S-12 超高速CTによる胸部断層撮影の研究 造影剤使用について

藤井 恭一・田中 厚生・花田 清彦・椎名 丈城
(国立国際医セ・放)

【研究目的】

超高速CTによる胸部撮影では、撮影時間の点では、一般胸部撮影の条件に近似している。普通撮影では、造影剤は使用しないで、血管とか気管支の読影が行われている。縦隔洞の情報とか、胸椎の情報を除くと、X線CTの利点は、肺の診断では何であろうかと考えてみると、はっきりとした解答が得られない。肝臓などでも、血管造影の画像と一致させるような工夫をしているが、胸部での造影剤の使用について考えてみる必要がある。

【研究方法】

使用装置は、Imatron C-100であり、造影剤の注入速度、量、撮影タイミングについて検討を行ってみた。撮影時間は0.1～0.2秒であり、断層厚さは、3mm、6mmとした。検討した項目は、肺血管の描出能と、病変周囲、辺縁の微細血管所見についてである。

【研究結果】

1)造影剤の注入速度、量についてみると、注入速度が2ml/秒以上で、全量100ml以上であれば、肺野のコントラストは良好であった。

2)撮像時間は0.1秒の方が、肺野末梢血管のボケ像は少ない傾向がみられた。

3)断層厚さは、撮影時間が同じであれば、3mmより6mmの画像が鮮鋭に描出された。

4)造影剤を使用しない時では、肺静脈の描出が不十分であったが、肺動脈については、画像上有意とは考えられなかった。

【考案】

胸部のUF-CTによる撮影の際、造影剤の使用の利点は、大血管、縦隔洞の描出には有用であるが、肺野の診断には、特に有用であるとは考えられなかった。この点を多くの症例により検討をしてみたい。

S-13 骨盤部CT検査におけるOblique-view撮影法の 考案

寒竹 誠治 (九州厚生病放室・診放技師)

【目的】

CT検査で時として、人工関節置換術施行例の骨盤検査を行う場合があるが、人工関節によるアーチファクトが、CT画像に影響を及ぼし、画像診断が出来ない問題が生じる。そこで、メタルアーチファクト処理用ソフトでアーチファクトの削減を行っているが、組織の状態を把握するに十分とは言い難い。今回我々は、Oblique-view撮影法を考案し、臨床に用いてCT検査を行ったところ、アーチファクトの全く無い画像を得ることが出来たので報告する。

【方法】

人工関節装着側を上にし、頭側を15度挙上した側臥位の体位を患者にとらせ、更にガントリーを頭側に15度傾け、合計30度の傾斜をつけると、大腿骨骨頭上縁と恥骨結合を結ぶ面が、スキャン面と大体平

行となる。この体位でスキャンすれば、アーチファクトを生じることなく検査が出来る。我々は、これをOblique-view撮影法とした。(機種:SIEMENSゾマトムDRH)

[結果・考察]

我々は、人工関節置換術を施行した膀胱腫瘍の症例に、この撮影法を応用し、壁外浸潤の有無の検索および、術後のfollow upをおこない画像診断上有意義な画像が得られた。Oblique-view撮影法では、斜位画像での表示であるが、アーチファクトの無いCT画像が得られるため、他臓器への浸潤の程度や、腫瘍の形態等の情報は従来の方法よりも遥かに優れており、婦人科領域の検査にも有効と考える。

メーカーが開発したアーチファクト処理ソフトも現段階では、複雑な骨や組織の近傍にメタルインプラントが存在する場合には、その機能を十分に発揮していない。しかも、このソフトの価値は非常に高価で、さらに機種によってはアーチファクト処理ソフトが使用できない装置もある。こうした機種を使用している施設に於いても、このOblique-view撮影法は非常に有用と考える。

一般演題：頭部

S-14 肝障害患者における頭部MRI所見

一特にT1強調画像における基底核の高信号について一

中川 誠・原田 雅史・牧本 裕美・松崎 健司・
吉田 秀策・西谷 弘 (徳島大・放)
鈴木 良次 (川内病)

[目的]

MRIを施行したアルコール性肝障害患者のうちT1強調画像にて基底核に高信号を認めた4名に対して、基底核の視床に対する相対的信号強度比と肝機能との相関、及び肝障害治療における基底核の高信号の変化について検討した。

[対象及び方法]

アルコール性肝障害との診断されている48歳から61歳までの男性4名を対象とした。MR装置は島津製0.5Tを使用し、SE法にてT1 (TR=500、TE=15) 及びT2 (TR=2000、TE=90) 強調像を撮像した。同時に

血液検査も施行した。またCTは島津製を使用し、基底核の変化について検討した。

[結果及び考察]

MRIでは全症例にT1強調画像で、両側の淡蒼球から一部内包にかけて高信号域を認めた。その他に異常信号は認めなかった。T2強調画像では、基底核には信号強度の変化はほとんどみられなかった。白質にも著明な変化は認めなかった。CTでは、全症例とも基底核に石灰化は認めず、その他の変化も指摘できなかった。血液データは、アルコール性肝障害に一致するデータであった。

基底核の信号強度の変化を調べるために、基底核の視床及び皮質に対する相対的信号強度の比を算出したが、いずれも経時的変化は認めなかった。また基底核の信号強度比と血中の胆汁酸及びアンモニア値との関係についても検討したが、明らかな関係は認められなかった。

今回の観察期間中信号強度の変化がみられなかったという結果は、何らかの物質の沈着が基底核の高信号化をきたしていることが推察される。

S-15 補足運動野のFunctional MRI

北垣 一・石井 一成・坂本 攝・森 悦朗
(兵庫脳研・画像)
山路 滋・河野 通雄 (神戸大・放)

[目的]

Functional MRIにおける複雑手指運動課題による二次的運動野の賦活を観察する。

[方法]

対象は健康成人7例 (右利き)。MRI装置は超電導1.5T (GE社製Signa Advantage) を使用し、SPGR法でTR70msec、TE45msec、Flip angle30°、Scan Matrix 256*128、9sec/scanで撮像した。撮像断面はvertexより25mm下方でAC-PC lineを含む平面に平行な傾斜横断面とした。安静時連続5scanを交互に2回撮像して1シリーズとした。複雑手指課題として、Luriaの発案した神経学的診療法のFirst-Edge-Palm testを行った。

課題は、

- 1)右手 (利き手) による簡単運動 (指弾き運動)
- 2)左手による簡単運動
- 3)右手による複雑運動 (First-Edge-Palm test)

4)左手による複雑運動である。

[結果]

安静時10画像と課題時10画像の差分画像で有意に信号が高い領域は1)では一次運動野が中心で2)、3)、4)では一次運動野以外に二次運動野にも賦活化信号が観察された。二次運動野では前運動野 (premotor cortex) と共に補足運動野 (supplementary motor area) の賦活化が認められた。

[結論]

Functional MRIにより高次脳機能の活動を観察できる可能性が示された。

S-16 2核種同時SPECTによる頭頸部腫瘍の

頭蓋底浸潤の検出

福本 光孝・野田 能宏・吉村 尚子・吉田 祥二
(高知医大・放)

頭頸部腫瘍は頭蓋底に進展することが稀でなく、予後に多大な影響を与える。CT、MRIに比較して想像力の点から核医学画像は頭頸部腫瘍の画像診断、特に頭蓋底領域には用いられることが殆どなかった。

近年、3検出器SPECT装置が登場して、画質は飛躍的に改善している。我々は、fanbeam collimatorを装着した3検出器SPECT装置を用いて、骨SPECT、腫瘍SPECTを同時に収集して、頭蓋底の腫瘍浸潤の検出を評価した。

2核種の同時SPECTのprotocolは以下の如くである。

1: ^{99m}Tc -HMDP 555MBq 静注

2: 2時間後全身骨シンチ像 (planar) 撮像

ただちに ^{201}Tl Cl 111MBq 静注

3: さらに2時間後に頭蓋底の同時SPECT収集

20例の頭頸部腫瘍による頭蓋底浸潤を疑われた症例に対して、同時SPECTを施行して極めて高い検出率と、有用な所見を得ることができた。CT、MRIで検出が困難であった頭蓋底病変も、同時SPECTでは異常所見を指摘できた。CT、MRIで示された異常所見より広範に同時SPECTで異常所見が示される例もあった。

同時SPECTは、頭蓋底病変検出においてCT、MRIとは異なる有用な画像情報を提供してくれる、新しい信頼しうる画像診断のmodalityである。

S-17 脳血流SPECTのためのファンビームコリメータによる3検出器型SPECTの基礎的・臨床的検討—単検出器回転型SPECTと比してどの程度改善されたか—

西垣 洋・足立 至・小森 剛・辰 吉光・松井 律夫・末吉 公三・林 万寿夫・檜林 勇
(大阪医科大・放)

近年のガンマカメラの進歩は著しく特に脳血流SPECTには多検出器型SPECT装置が普及してきた。当施設においても3検出器型SPECT装置GCA-9300Aを使用しているが、従来のZLC-7500型単検出器回転型SPECTによるものと比較して行った基礎的・臨床的検討について報告する。検討項目については半値幅FWHM (Full Width at Half Maximum) を算出し、均一性、脳実質への集積を視覚的に判定した。使用した単光子放出体断層用ファントームは東芝製品JIS規格SPECT用AZ-660-T、脳血流評価ファントームは京都科学標本社製IB-30型である。撮像方法はGCA-9300Aでは回転半径132mm、4° 間隔、128×128matrix、90方向、1方向10秒から100秒であり、ZLC-7500では回転半径132mm、5.6° 間隔、64×64matrix、64方向、1方向10秒から100秒であった。処理方法はGCA-9300Aは5×5スムージング、ZLC-7500は3×3スムージング後共にShepp & Loganフィルタで再構成した。尚GCA-9300Aファンビームコリメータ、ZLC-7500平行コリメータのそれぞれの固有分解能は3.2mm、6.0mmとされている。半値値はGCA-9300Aファンビームコリメータ、ZLC-7500平行コリメータでそれぞれ ^{99m}Tc ;7.8mm、19.4mm、 ^{123}I ;8.5mm、24.7mmであった。均一性については ^{99m}Tc (ZLC-7500平行) が優れていたが中央部分のカウント数低下が見られた。脳血流評価ファントームの結果ではGCA-9300AはZLC-7500に比較して脳皮髄境界が明瞭でかつ特に深部灰白質や大脳基底核の描出に優れていた。以上よりファンビームコリメータを使用したGCA-9300AによるSPECTは脳血流シンチグラフィで表層のみならず深部の脳血流も精細な画像が得られると考えられた。実際の症例も含めて報告する。

S-18 Alzheimer型痴呆の局所酸素摂取率

石井 一成・北垣 一・坂本 攝・佐々木將博
(兵庫脳研・画像)
山路 滋・河野 通雄 (神戸大・放)

従来よりAlzheimer型痴呆 (DAT) において、側頭頭頂葉の血流・代謝障害が強調されてきたが、酸素摂取率 (OEF) に関する報告は少ない。この中でOEFの上昇がみられるとの報告があるが、我々はこれは局所すなわちDATで障害を受けやすい側頭頭頂葉のOEFの上昇を反映しているのではないかと考え、局所OEFにつき検討した。対象はDAT12名、正常ボランティア8名である。局所脳血流量CBF、OEF、酸素消費量 (CMRO₂)、血液量 (CBV) の測定は¹⁵O-ガス持続吸入平衡時測定法を使用した。得られた結果ではDAT群のCBFは正常群に比較して有意に低かった。DAT群の中ではCBFは後頭葉、中心回と比較して頭頂葉、側頭葉、前頭葉は有意に低く従来の報告と一致していた。またCMRO₂でも同様DAT群と正常群とは有意差が見られた。DAT群のCMRO₂ではCBFと違い、中心回も有意に低下していた。しかしながらOEFはDAT群と正常群との間には有意差は認められなかった。但し中心回においてはDAT群がやや低く、頭頂葉においてはやや高い傾向がみられた。DAT群中で比較すると中心回、頭頂葉の間には有意差がみられた。CBVはDAT群、正常群との間には有意差はなかった。以上よりDATにおける頭頂葉でのOEF増大は局所的に嫌気性代謝が減少し好気性代謝が増加しているのではないかという説を裏付けると考えられた。しかしDATの中心回でのOEFの減少は血流は保たれているものの酸素代謝は低下傾向がみられることによる結果と考えられる。このことより中心回においては別の代謝異常がおきている可能性が示唆された。

一般演題：骨盤**S-19 子宮頸癌におけるEndorectal Surface Coil MR画像とPhased Array Coil MR画像の有用性**

揖 靖・杉村 和朗・今岡いずみ
(島根医大・放)
山口寿一郎 (横河メディカルシステム)

【目的】

子宮頸癌に対して、Endorectal Surface Coil (ERC) とPhased Array Coil (PAC) のいずれかをを用いてMRIを撮像し、正常および異常所見の描出能を比較検討した。

【方法】

91年1月より94年5月の間にERCを用いてMRIを撮像した症例のうち病理学的に診断が確定した30例をERC-MRIの対象とした。また93年5月より94年5月の間にPAC-MRIを撮像した症例のうち、病理所見が得られた15例を対象とした。

正常解剖構造 (子宮頸部、子宮体部、膣、前立腺、膀胱、直腸などの層構造と周囲組織) の描出能をERC-MRIとPAC-MRIで比較した。次に頸部腫瘍の検出能、周囲臓器浸潤 (傍結合織、膣、膀胱、直腸、子宮体部) の描出能も比較した。

T1強調像とT2強調像 (SE法またはRARE法) で評価した。

【結果及び結語】

ERC-MRIでは子宮頸部、膀胱後壁、膣の層構造や病変の進展範囲を良く描出していた。PAC-MRIではこれらに加えて子宮体部や直腸の評価に役立つ像が得られた。ただし子宮体部ではJunction ZoneがBody Coilでみられるよりも厚く描出される傾向にあった。

子宮頸癌において、PAC-MRIにERC-MRIを追加しても有用な情報が得られることは少ない。腫瘍が大きい場合は、Body Coil像でまず評価し、どの部位の情報が必要か判断し、PAC-MRIあるいは感度内であればERC-MRIを追加すべきである。

S-20 卵巣卵黄囊腫瘍のMRI

上者 郁夫・浅川 真理・浅川 徹・平木 祥夫
(岡山大・放)
児玉 順一・佐能 孝・小橋 勇二・工藤 尚文
(同・産婦)
藤原 恵一・河野 一郎 (川崎医大・産婦)

卵巣卵黄囊腫瘍は若年女性に発症し予後が非常に不良な疾患であるが、発生頻度が少ないため画像診断に関する報告はさきめて少ない。今回、我々は短期間に2例の卵巣卵黄囊腫瘍を経験したのでMRIを中心に報告する。

症例1は23歳の婦人で、平成6年2月中旬より下腹部痛が出現し某病院で卵巣腫瘍を指摘され、手術目的で当院婦人科に紹介された。USでは充実部分が主体で一部に嚢胞部分が混在し、CTでは高吸収域と低吸収域が混在。MRIのT1強調像では不均一な低信号の中に高信号域が混在し、T2強調像では著明な低信号から高信号まで様々な信号強度を呈した。造影T1強調像では充実部分は強く造影された。

症例2は32歳の婦人で平成元年に両側卵巣の類皮嚢胞腫の核手術を受け、経過観察中、平成6年5月に左卵巣腫瘍を指摘された。精査目的で当院にてUSとMRIを施行。USでは多房性の嚢胞部分と乳頭状に増殖した充実部分が混在。MRIのT1強調像では全体的に低信号を呈し、T2強調像では嚢胞部分は著明な高信号で充実部分は中間的高信号を呈した。本例も造影T1強調像で充実部分は強く造影された。

2例ともTurbo FLASH法を用いて8秒毎に連続5分間のdynamic MRIを施行した。充実部分の信号強度のdynamic curveを作成し、画像上、鑑別の対象となった漿液性嚢胞腺癌と比較した。漿液性嚢胞腺癌に比べて造影効果のピークに達する時間が遅いことと、造影T1強調像における造影効果が強いことがこの2例の卵黄囊腫瘍に共通した特徴であった。

S-21 卵巣線維腫のMRI

石丸純一郎・松尾 義朋・土井 順子・工藤 祥
(佐賀医大・放)
三原 信・松本 幸一 (白石共立病・放)

[目的]

卵巣線維腫は豊富な線維組織の存在を反映し、

MRI T2強調像にて低信号を呈することが特徴的とされているが、実際は多彩な信号を呈することも経験される。今回我々は卵巣線維腫のMRI所見を検討したので報告する。

[対象]

手術により確定診断が得られた卵巣線維腫5例で、年齢は24～73歳(平均54歳)であった。4例は片側性、1例は両側性であった。全例でSE法によるT1およびT2強調像に加え、Gd-DTPAによる造影も施行した。

[結果]

6病変中5病変は充実性で、いずれもT1強調像では均一な低信号を呈した。3病変はT2強調像においてもほぼ均一な低信号を示していたが、2病変では高信号域及び低信号域が混在していた。造影MRIでは、いずれもわずかな増強効果が認められたが、特にT2強調像において高信号を示した領域では比較的強い増強効果が認められ、腫瘍内の浮腫や充血を反映した所見と考えられた。残り1病変は辺縁部に一部T2強調像にて低信号を示す領域が認められるものの、大部分がT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を呈し、造影後増強効果は認められなかった。手術所見により同部は出血であることが確認された。また2例において腫瘍の辺縁部に同側卵巣に併発したと思われる小嚢胞がみられ、腫瘍が卵巣由来であることを示唆する所見かと思われた。

[結語]

卵巣線維腫の信号パターンは多彩であったが、全例でT2強調像にて低信号部分が認められ他疾患との鑑別に有用と考えられた。

S-22 Fast spin-echo法とPhased-array coilを用いた高分解能MRIによる膀胱癌のstaging

津田 恭・村上 卓道・中村 仁信・堀 信一・
友田 要・金 東石・中西 克之・橋本 達・
石田 毅 (大阪大・放)
瀬口 利信・三木 恒治 (同・泌尿)

Fast spin-echo法とphased-array coilを併用した高分解能のT2強調像とdynamic MRIの膀胱癌のstagingにおける有用性を検討した。対象はMRI検査後、TURないし膀胱切除術を施行された膀胱癌症例25名である。撮像装置はGE社製Signa 1.5Tで、全例骨盤用Phased-array coilを使用した。

T2強調像はTR=4500msec、effective TE=85msec、echo train length=8のfast spin-echo法で、matrix 512×256、slice thickness=4mm、NEX=3-4で撮像した。dynamic MRIはGd-DTPA 0.1mmol急速静注直後より1分ごとに、TR=600msec、effective TE=17msec、echo train length=3-4、matrix 256×252-256、slice thickness=4mm、NEX=1のT1強調fast spin-echo法で撮像した。いずれもFOVは22cmである。まずT2強調横断像または矢状断像を撮像したのち、腫瘍の存在する膀胱壁に垂直になるように斜位断面でT2強調像、脂肪抑制T2強調像、dynamic MRI像を撮像した。腫瘍が複数認められる場合、多断面で撮像した。腫瘍がT2強調像にて認められない場合、conventional spin-echo法による造影後T1強調像矢状断にて膀胱全体を撮像した。

T2強調像にてはstage T1以下とT2以上の鑑別の正診率は86%、T2以下とT3a以上の鑑別能は95%、脂肪抑制T2強調像は、stage T1以下とT2以上の鑑別の鑑別能は87%、T2以下とT3a以上の鑑別能は100%、dynamic MRIにおいてはstage T1以下とT2以上の鑑別の鑑別能は95%、T2以下とT3a以上の鑑別能は100%であった。

Fast spin-echo法とphased-array coilを組み合わせた高分解能T2強調像とdynamic MRIは著しい画質の向上をもたらし、またchemical shift artifactも少ないため、膀胱腫瘍のT-stagingに有用であった。

S-23 ヘリカルスキャンCTによる膀胱3次元表示の試み

村上 省吾・長基 雅司・五味 達哉・桑島 章・平松 慶博 (東邦大・2放)

ヘリカルスキャンCTはスリップリング方式の高速CTを応用した、きわめて短時間のうちにボリュームスキャンが可能な機体である。今回我々は、通常行われている膀胱のCT検査時にヘリカルスキャンCTを行い、3次元再構成を行い検討した。

対象は膀胱内に隆起性の病変を有する10症例である。

あらかじめCT施行前に排尿を済ませておき、撮影直前に膀胱内にネラトンチューブを留置する。まず残尿ぬき、次に空気を注射器にて150~200ml注入し、患者が排尿感を訴える時点でチューブを抜去する。患者にはCT施行中は排尿をがまんするように注意し

ておく。腫瘍のある位置によって臥位、仰臥位を選択する。

使用機種はGE社製CT Hispeed Advantageである。まずスカウトビューを撮影する。空気が膀胱内にあるため容易に位置決めが可能である。単純CTにてヘリカルスキャンスタディを行った。撮影は5mmスライス、テーブル移動5mmで約20~30秒のヘリカルスキャンを行った。目的とする部位が尿に隠されていないことを確認してから造影CTを行う。造影剤を注入してヘリカルスキャンCTを行った場合、尿管口から造影剤の含まれる尿が膀胱内に流入し3次元再構成した際、膀胱壁の形態が変化することがあるためである。撮影されたデータから2mmのピッチにて再構成を行い3次元画像を作成する。

作成された3次元画像はしきい値により変化が認められるが、膀胱鏡所見とほぼ一致した。膀胱鏡では得られない方向からの画像も得られ、また通常検査の一貫として施行可能な検査方法であると思われる。

一般演題：腹部1

S-24 hypervascularな肝細胞癌におけるMRIとspiral CTによる全肝dynamic study

金 東石・村上 卓道・中村 仁信 (大阪大・放)
大井 博道・松下 正樹・岸本 陽督

(大阪通信病・放)

[目的]

MRIとspiral CTによる全肝dynamic studyによるhypervascularな肝細胞癌の描出能を検討した。

[対象、方法]

対象はリビオドールTAE前に全肝dynamic studyを含むMRI、CT検査を施行した肝細胞癌患者64例、208結節であった。MRIは、spin echo法でT1強調像、T2強調像を撮像後、2DFT fast multi-planar spoiled GRASS法 (TR 120msec/TE 2.5Fr msec/flip angle 60°) を用いdynamic MRIを施行した。dynamic MRIの方法はGd-DTPAを急速静注開始20秒後にearly phaseを撮像した。spiral CTによるdynamic CTは造影剤を2ml/sまたは3ml/sの速度で急速静注し、それぞれ静注開始38秒、33秒後にearly phaseを撮像した。またその約5分後にdelayed phase CTを施行した。TAE後のリビオドール

CTで診断された結節について、spin-echo法、dynamic MRI、dynamic CT、delayed phase CTによる腫瘍描出率を調べた。

[結果]

腫瘍径1cm以上では各撮像法における描出率に差はなかった。1cm以下ではdynamic MRI (描出率67%) と dynamic CT (50%) はspin-echo法 (26%)、delayed phase CT (11%) が優れていた ($p<0.01$)。dynamic MRIとdynamic CTの比較では、造影剤注入速度3ml/secによるdynamic CT (57%) とでは差はなかったが、注入速度2ml/secによるdynamic CT (42%) とでは有意差を認めた ($p<0.01$)。

[結論]

肝細胞癌患者の治療前評価およびfollow upにはdynamic MRIまたは3ml/sec以上の造影剤注入速度を用いたdynamic CTの少なくともどちらか一方を行うべきである。

S-25 全肝ヘリカルスキャンCTAPによる 小肝癌描出能の検討

崔 乗哲・左野 明・前谷 洋爾・佐々木良平・
森 岳樹・立入 誠司・高森 庸江・岡田 知久・
金岡 徳芳・村上 昌雄・野間 恵之・黒田 康正
(天理よろづ相談所病・放)

[目的]

CTAPは、小肝癌の描出に優れていることが報告されているが、当院での成績をまとめ、CTAPと通常の造影CTとの比較、検討を行い、CTAPの意義と問題点を検討する。

[対象]

本院で、1993年の1年間に肝癌の疑いでCTAPを実施した100例 (男74例、女26例) のうち、肝癌と診断された81例。

[方法]

CTAPは酸素吸入後の呼吸停止下で全肝ヘリカルスキャン (東芝製CT X-force、30秒間、19回転、20cm長) で行った。造影剤は上腸間膜動脈に留置した5.0Fカテーテルよりイオパミロン150 100mlを秒2mlで注入し、30秒後にスキャンを開始した。通常の造影CTと同様に10mm厚連続CTとして画像再構成を行い、肝腫瘍の数、局剤などを比較検討した。また、肝動脈造

影における腫瘍濃染の有無についても対比検討した。

[結果]

通常の造影CTでは20mm以下の52病変、5mm以下の2病変が描出されたのみであったが、CTAPでは各々142病変、44病変が描出可能であった ($p<0.001$)。また、CTAPによって21症例が初めて診断可能となり、12症例で局在の変更 (片葉→両葉) が指摘された。

[考案]

CTAPの小肝腫瘍描出能は極めて良好であり、通常の造影CT、血管造影を組み合わせる術前診断の精度を向上することができる。さらに、門脈浸潤の評価も容易であり、従来の経動脈性門脈造影にとって代り得る方法と考えられた。一方、CTAPで描出された病変を肝癌として特定できない場合もあり、非腫瘍性所見の可能性をも考慮し判定の際には慎重を期する必要がある。

S-26 リザーバーCTAによる薬剤分布と 病変検出能の評価

—IV-bolus CTと比較して—

斎藤 史彦・高安 幸生・小竹 正昌・楢崎 勝弘・
大川 智久・安藤久美子・船山 宏子・山本 泰子・
三浦 行矣・中尾 宣夫 (兵庫医大・放)

肝臓の悪性腫瘍に対するリザーバーからの肝動注化学療法を行う上では肝内の薬剤分布を正確に把握することが重要となる。また、治療効果判定のために、小転移巣を含め全病変を明瞭にする必要がある。

この目的のために、リザーバーからのシンチグラフィやDSA、CTA (R-CTA) が用いられてきた。前者では、空間分解能の点や断層面でないことなどから、その診断的価値は必ずしも満足いくものとはいいがたかったが、R-CTAは最近のvolume scanの技術と相俟って空間的・時間的分解能に優れ、きわめて有用なものとなった。

一方、本来R-CTAはflow checkに用いるべきもので、絶対的または相対的なperfusion defectの領域では当然病変描出能は劣る。そこで、正確な薬剤分布領域の把握とこの領域内での腫瘍描出能を評価するために、R-CTAとIV-bolus CTを連続して行う方法を考案した。

原発性肝癌3例、転移性肝癌11例の計14例に対し、のべ20回施行。R-CTAにより5例に肝の部分的perfusion defectを認めた。これらはいずれも下横隔動

脈からの寄生血流を受けていた。また、R-CTAで検出された病変がIV-bolus CTでは認められなかったものが9例に上った。

本法の有用性と結果について報告する。

S-27 肝血管腫のMRI所見

—典型的所見と非典型的所見に関して—

緒方 一郎・畑中 義美・山下 康行・山本 宏昭・
荒川 昭彦・松川 哲也・宮崎 俊幸・高橋 睦正
(熊本大・放)

【目的】

肝血管腫の診断に有用とされている典型的MRI所見がどのくらいの頻度で見られるかを検討した。

【対象と方法】

肝血管腫68症例、101病変のT1強調像、T2強調像の所見と40病変のFLASH法によるダイナミック像の所見を分析した。

【結果】

64病変(64%)は肝表面に接しており、肝表面から突出した病変はなかったが、1病変は肝外に主病変を認め、肝とは一部で接するのみであった。辺縁整で円形及び楕円形の病変は61病変、分葉状16病変、不整形のものは24病変認められた。T2強調像で91病変が著しく高信号を示し、残りの10病変はあまり高信号を呈していなかった。また、内部構造は82病変が均一で、19病変が不均一であり、隔壁用所見が16病変にみられた。ダイナミックMRI像は辺縁から全周性に造影される典型的パターンは23病変、辺縁の一部から全体が造影されるパターンが7病変、全体が同時に造影されるパターンが10病変みられた。

【結語】

肝血管腫のMRI所見は著明な高信号を呈さず、内部構造も不均一な病変も認められ、肝癌との鑑別に注意が必要と思われた。

S-28 Peribiliary cystsの1例

岩瀬 哲・町田喜久雄・本田 憲業・間宮 敏雄・
高橋 卓・釜野 剛・鹿島田明夫・長田 久人・
田中 泰洋・豊田 肇 (埼玉医大総医セ・放)

Peribiliary cystsはその特徴的な肝内分布ゆえ、画像での診断が可能と考えられる。特に、肝内胆管拡張

との鑑別が問題となる時には、侵襲の強いPTCあるいはERCPが施行される前に診断されることが望ましい。今回我々はエコーで多発liver cystsおよび肝内胆管拡張が疑われ、DIC-CTでperibiliary cystsと診断した1例を報告する。

症例は、51歳男性で、脳内出血のため入院加療中であった。入院中、腹部エコーが施行され、多発liver cystsおよび肝左葉の胆管拡張が疑われ、CTそしてMRIが施行された。CT(単純+造影)では肝S3、S5被膜下にそれぞれ1cm程度のlow density areaが認められ、エコーで指摘されたcystsに合致する領域であった。また、左葉外側域およびS8の肝内胆管拡張が疑われ、X線陰性肝内結石または肝内胆管Caの可能性が指摘された。MRIでは、T2強調画像にて、肝左葉に樹枝状の高信号領域を認め、肝内胆管拡張に合致する所見とされるも、peribiliary cystsが鑑別診断として挙げられ、DIC-CT(ピリスコピン静注後の腹部CT)が薦められた。DIC-CTでは、問題の胆管拡張様の病変には、ピリスコピンの取り込みは認められず、peribiliary cystsの所見に合致した。

peribiliary cystsは最近画像診断上、注目されており、剖検においても頻度は低くない。エコーまたはCTで、肝内胆管拡張が疑われ、積極的に肝内結石または肝内胆管Caを思わせる所見が認められない場合には、peribiliary cystsが重要な鑑別診断の1つとなる。

展-4 肝造影ヘリカルCTにおける造影剤

注入プログラムに関する検討

新武 慶興・清水 雅史・山本 和宏・相模 昭彦・
雑賀 良典・芦名 謙介・西垣 洋・上杉 康夫・
楢林 勇 (大阪医大・放)

【目的】

肝造影ヘリカルCTにおける至適造影剤注入プログラムを検討する。

【方法及び対象】

自動注入器を用いて、経静脈的に造影剤(Iopamidol 300)を以下の3通りの速度で注入する。
①2ml/秒、計100ml、②3ml/秒、計150ml、③3.3ml/秒、計100ml±1.6ml/秒、計50ml総計150ml。対象は体重50~60kgの肝腫瘍性病変の患者で①、②、③各5例である。CT装置は東芝社製X forceを使用し、X線ビーム幅5mm、寝台移動速度7mm/1.5秒、130kV、150mAの条

件で、1回転/1.5秒、連続20回転のヘリカルスキャンを、①では注入開始35秒後、②および③では30秒後に施行し（早期像）、さらに30秒間の冷却後に2回目のスキャンを施行した（後期像）。造影能を検討するため、早期像で大動脈にROIを設定してtime density curveを作成し、さらに早期像で肝動脈、後期像で門脈の描出能を比較した。

【結果】

time density curveによるピーク値は①約300HU、50～55秒後、②約500HU、55～60秒後、③約475HU、40～45秒後、となり、②が最も高いCT値を示したが、ピーク値を示す時期が遅く、③はスキャン時間である30～60秒間の中央付近にピーク値を示した。また肝動脈、門脈の描出は③が最も良好で、以下②、①の順であった。

【考案及びまとめ】

肝造影ヘリカルCTは全肝を1回の呼吸停止下にスキャン可能で、全肝dynamic studyとしての有用性が報告されている。今回の我々の検討では、③の注入法によって早期像で全肝を動脈相で、後期像は門脈相～実質相で描出でき、腫瘍の血行動態の把握が可能であり、至適プログラムであると考えられた。

一般演題：腹部2

S-29 直腸及び肛門部平滑筋腫瘍のCT、MRI

安田 亮・後閑 武彦・信澤 宏・宗近 宏次・山本 仁・浮洲龍太郎・菱田 豊彦（昭和大・放）

【目的】

稀な疾患である直腸及び肛門部の平滑筋腫瘍（平滑筋腫、平滑筋肉腫）においてCT及びMRIを行ったので、その有用性を報告する。

【対象及び方法】

対象は当科にてCTまたはMRIが施行された直腸及び肛門部の平滑筋腫3例および平滑筋肉腫2例である。CTは全例に施行され、MRIは3症例に施行された。4例には手術が行われ、CT及びMRIの所見との対比が可能であったが、1例は生検のみの診断であった。

【結果】

臨床的には5例中2例で前立腺腫瘍と鑑別が困難で

あった。CTでは5例中4例で直腸腫瘍の管外性発育と診断できたが、1例ではCTで前立腺腫瘍との鑑別が困難であった。MRIでは3例中3例で直腸原発と診断でき、このうち1例は臨床的にもCTでも前立腺腫瘍との鑑別が困難であった症例であった。腫瘍の隣接臓器への浸潤の診断に関してはCTに比べてMRIが優っていた。またMRIでは任意断面像が得られるためにCTに比べ、腫瘍と隣接臓器との位置関係の把握が容易であった。

【結論】

CT、MRIは直腸及び肛門部の平滑筋腫瘍の局在及び隣接臓器への浸潤の診断に有用であり、MRIはCTに優ると思われた。

S-30 イレウスのCT所見

—単純写真との比較—

坂本 一夫・小泉 正・山田 和成・近藤 佳典
（県立姫路循病セ・放）
杉原 順一
（同・外）
佐古 正雄・河野 通雄
（神戸大・放）
大槻 修平
（赤穂市民病・放）
邊見 公雄
（同・外）

【目的】

イレウスにおけるCTの役割について検討する。

【対象】

手術にて確認されたイレウス11例。内訳は、癒着4例（開腹術後2、虫垂炎2）、絞扼3例（内ヘルニア1、そ径ヘルニア2）、腫瘍3例（結腸癌1、腹膜腫2）、腸管膜血栓症1例である。

【方法】

イレウスにおける、①拡張腸管の同定、②閉塞部位の類推、③腸管壁の異常、および④原因について、CTおよび単純写真を比較検討する。

【結果と結論】

①拡張腸管の同定、および②閉塞部位の類推：単純写真では腸管のガス像から、全例で術前に拡張腸管および閉塞部位を速やかに診断できた。CTでは脂肪が少なく腸管ガスの多い1例で閉塞部位の診断を誤った。CTでは腸管の走行を解析するのに時間がかかり、読影に熟練を要した。

③腸管壁の異常：手術で腸管壁の肥厚や虚血をみ

とめた8例は全例CTで診断しえた。単純写真では、腹膜腫瘍の1例でのみ腸管壁の肥厚を指摘しえた。腸管壁の変化、殊に手術の緊急性の診断にはCTが有用と思われた。

④イレウスの原因：癒着によるイレウスでは開腹術の既往や炎症所見の存在が診断の大きな参考になるが、腫瘍との鑑別が必ずしも容易でないものもあった。絞扼性イレウスでは血管の特徴的な収束所見やヘルニアの所見からCTによる原因診断は容易と思われた。虚血の診断には造影CTが有用であった。血管の絞扼や腹膜腫瘍の診断には脂肪条件のCTがさらに有用であった。イレウスの原因検索にはCTは必須であると考えられた。

S-31 静脈硬化症による虚血性腸病変の1例

余田 栄作・森田 瑞穂 (国立神戸病・放)
窪田 伸三・由宇 芳才 (同・内)
奥村 修一 (同・外)
中村 哲也 (同・研究検査)
廣田 省三・河野 通雄 (神戸大・放)

症例は50才の女性。1987年5月に突然右下腹部痛と嘔気が出現。近医で虚血性大腸炎と診断され保存的治療で軽快したが、その後も断続的に同様の症状が出現するため、精査目的で1993年11月本院入院となった。入院時右下腹部の圧痛の他には、特記すべき理学的所見はなかった。腹部単純X線写真では、上行結腸から下行結腸にかけて、結腸に沿う断続的な線状の淡い石灰化を認めた。注腸検査では、上行結腸から横行結腸にかけてhaustraの消失、壁硬化と伸展不良を認め、thumb printing signも認められた。大腸内視鏡検査では、盲腸から横行結腸にかけて内腔の狭小化を認め、盲腸から下行結腸に至るまで粘膜は浮腫状で血管透見性はほとんど消失していた。腹部CTでは、上行結腸から横行結腸にかけて、結腸壁の肥厚と壁周囲の石灰化を認めた。上・下腸間膜動脈造影では、動脈相では明らかな異常所見を認めなかった。静脈相では、静脈の走行と石灰化の部位とには明らかな関係を指摘できなかった。症状が続くため、上行結腸からS状結腸にかけての結腸全摘術が施行された。切除標本では、盲腸から下行結腸にかけて結腸壁は著明に肥厚し、粘膜は暗紫色でうっ血と浮腫が著明であった。粘膜下層の静脈は著明な蛇行を示し、内腔の狭小化および壁の線維性肥厚と

石灰化を認めた。一方動脈にはごく一部で軽度の動脈硬化性変化を認めるのみで、静脈硬化症による静脈還流障害のため招来された虚血性腸炎と診断された。本症は本例を含め本邦で5例の報告を見るのみで、まれな疾患であるので報告した。

S-32 充実性腎腫瘍のDynamic MRI

沢井 ユカ・鳴海 善文・細見 尚弘・井上 悦男・
門田 強・橋本 勉・栗山 啓子・藤田 眞・
黒田 知純 (大阪府立成人病セ・放診)
目黒 正則・木内 利明・古武 敏彦 (同・泌)
石黒 信吾 (同・病検)

Dynamic MRIを用いて、充実性腎腫瘍の鑑別が可能か否かを検討した。対象は、手術により病理組織診断が確定した30症例。組織学的には、腎細胞癌28例(alveolar 20, tubular 2, alveolar+tubular 3, papillary 1, sarcomatoid 1, cystic 1) oncocytoma 2例。腫瘍径は、腎細胞癌5cm以上12例、3cm以上5cm未満8例、3cm未満8例。oncocytomaは3cm以上5cm未満2例。Dynamic MRIの撮像方法は、Siemens社製Magnetom H 1.5Tを使用し、TR=120msec、matrix=128×256、Acq.=1の2D FLASH法で、冠状または軸断画像を選択した。Precontrast scanを施行した後、0.05mmol/kgのGd-DTPAを急速静注し、直後、1分後、3分後、5分後に各々撮像した。最大造影部分が腎皮質と同程度以上の強い造影効果と急速な造影動態を示し、不均一に造影されるものをⅠ型、均一に造影されるものをⅡ型、腎皮質より弱い造影効果と緩徐な造影動態を示し、不均一に造影されるものをⅢ型、均一に造影されるものをⅣ型に分類し、組織型および腫瘍径を対比した。30例中Ⅰ型21例、Ⅱ型1例、Ⅲ型2例、Ⅳ型6例であった。oncocytomaの2例はいずれもⅣ型であったが、Ⅳ型の他の4例は、腫瘍径1.5cmのcystic type、2.5cmのsarcomatoid、3.5cmのalveolar type、4.0cmのpapillary typeであった。Dynamic MRIは充実性腎腫瘍の組織型の推定に有用であると考えられる。

S-33 仙骨嚢腫の臨床的意義：MRIによる評価

浅尾 千秋 (八代総合病・放)
興梠 征典・坂本 祐二・高橋 睦正 (熊本大・放)
下村 修 (熊本整外病・放)
栄 輝巳 (同・整外)

[目的]

仙骨嚢腫は稀に腰下肢痛の原因となることが知られている。そこで、症状を来す仙骨嚢腫の頻度とそのMRI所見を検討したので報告する。

[対象及び方法]

2年間の連続した腰椎のMRI検査4,161例中偶然発見された仙骨嚢腫42例と手術を施行した症候性の仙骨嚢腫3例について、その画像所見、症状との関連性、及び他の腰椎疾患との合併について検討した。症候性の診断は、病歴、理学所見を参考にし整形外科医の確認を得た。嚢腫のレベル、個数、大きさについては、矢状断像で評価した。また、椎間板ヘルニア、脊柱管狭窄症との合併について検討を加えた。使用したMRI装置はPhilips社製伝導MRI Gyroscan S5及びT5 (いずれも0.5T) である。

[結果]

42例中36例 (86%) がS2に位置していた。椎間板ヘルニア、脊柱管狭窄症との合併は、それぞれ10例 (24%)、13例 (31%) であった。症候性と考えられたのは42例中4例のみであった (9.5%)。症候性の嚢腫は全例で3cm以上の大きさであったが、無症候性嚢腫38例中27例 (72%) では2cm以下であった。大きさに関しては、症候性の嚢腫 (2.25 ± 1.17 cm) と無症候性嚢腫 (1.43 ± 0.69 cm) との間には統計学的に有意差が認められた。手術が施行された3例すべてで嚢腫内にnerve rootが認められ、TarlovのPerineural cystと考えられた。

[結語]

MRIは嚢腫の描出に優れ罹患神経根の同定も可能であった。症候性の嚢腫は稀なものだが、その臨床症状は、嚢腫の大きさと相関があると思われた。

展-5 胆嚢動脈の血管病変とIVR

富田 優・廣田 省三・越野 司・西田 義紀・
市川 諭・松本 真一・佐古 正雄・河野 通雄
(神戸大・放)
横川 修作 (千船病院・放)

[はじめに]

胆嚢動脈の血管病変は極めて稀であり、その報告は少ない。最近我々は胆嚢動脈の出血性の偽性動脈瘤とTAE後に発生した胆嚢動静脈シャントを経験したので報告する。

[症例1]

74歳、男性。臍胸に対し入院加療を受け軽快していたが、右上腹部痛と下血が出現し、Hb.8.9g/dl、Hr.27.8%まで下降した。内視鏡を施行したところ、hemobiliaを認め、次に血管造影を施行した。総肝動脈のDSAで、胆嚢動脈の分枝末梢に径15mm大の造影剤のpoolingを認め胆嚢動脈の偽性動脈瘤と診断した。止血目的で5mmのflower coilを偽性動脈瘤内とそれより近位の胆嚢動脈内にそれぞれ留置し塞栓術を施行した。塞栓術後の総肝動脈造影では、胆嚢動脈は完全に塞栓されていた。塞栓術後の経過は良好で、下血は消失し、Hb.11.7g/dlまで回復し、14日目には退院となった。

[症例2]

63歳、男性。8年前より肝機能障害を指摘されていた。平成4年7月、他院にて肝右葉に腫瘤を指摘された。血管造影により肝細胞癌と診断され、固有肝動脈よりTAE施行された。同年9月、当院紹介され転院となった。その後、平成5年2月から6年1月の間に2回TAE施行された。平成6年6月、4回目TAE目的にて入院となった。固有肝動脈造影にて、胆嚢動脈は固有肝動脈より分岐しており、動脈相より拡張した胆嚢動脈が描出され門脈後区域枝に合流していた。Dynamic CTでは、動脈相早期で胆嚢壁に沿って径5mm前後の拡張蛇行した脈管構造が認められた。計4回行われたTAEによる炎症過程により動静脈シャントが形成されたと推測された。

[まとめ]

極めて稀な胆嚢動脈の血管病変の2例を報告した。近年胆摘術が腹腔鏡下に行われるようになったが、開腹手術も含め、これらの際に胆嚢動脈の血管病変に留意する必要が示された。

展-6 小児胆道系疾患のMR Cholangiography

長田 久人・町田喜久雄・本田 憲業・間宮 敏雄・
高橋 卓・釜野 剛・鹿島田明夫・清水 裕次・
岩瀬 哲・豊田 肇 (埼玉医大総医セ・放)

【目的】

MR Cholangiographyは、非侵襲的に胆道系全体を描出できる方法であり、その有用性について散見される。今回我々は胆道系疾患が疑われた小児に対しMR Cholangiographyを施行しその有用性について評価する。

【対象】

対象は先天性胆道拡張症4例、先天性胆道閉鎖症1例、先天性胆道拡張症嚢腫摘出肝管空腸R-Y吻合術後1例の計5例である。

【方法】

使用装置はSigna Advantage 1.5Tである。Fast spin echo法によるHeavy T2 weighted imageの冠状断像を安

静呼吸下で撮像し、これよりMR Cholangiographyを作成した。撮像パラメータはTR/TE/NEX=5000/204-2、Matrix 256×128、FOV 28cm、Slice thickness 5mmである。得られた元画像よりMIP像を作成したが、読影には両者を併用した。

【結果】

すべての症例で診断可能な画像を得ることができた。4例で手術が施行されたがMR Cholangiographyの所見と合致していた。

【結語】

小児の胆道系疾患の多くは先天性であり、手術を要する場合が多い。画像診断として、CT、超音波などは胆道系全体の把握という点で困難であることが多い。一方PTC、ERCPは小児にとって危険が高い検査で施行は困難である。MR Cholangiographyは非侵襲かつ短時間で得ることができ、小児胆道系疾患の判断および胆道系全体の情報を術前に得るという点で有用である。

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