

## 第26回断層映像研究会 記 録

日時：平成9年9月5日(金)、9月6日(土)

場 所：安田生命ホール(新宿)

大会長：多田 信平

### 一般演題

#### 1. 高速螺旋CTによる肺癌検診のための検討 被曝軽減用フィルタの線量と画質に及ぼす影響の 評価

1) 名古屋記念放、2) 同放部、3) 名大医短、  
4) 東芝、5) 名大放

伊藤茂樹<sup>1)</sup>・石井健裕・広瀬修宏・吉田龍彦・  
山田明・白井喬<sup>2)</sup>・小山修司・前越 久<sup>3)</sup>  
尾崎真浩<sup>4)</sup>・佐竹弘子・石垣武男<sup>5)</sup>

【目的】被曝軽減用の付加フィルタが被曝線量と画質  
に与える影響を評価し、フィルタによる肺癌検診に用  
いる高速螺旋CTの線量低下の可能性を検討する。

【対象と方法】CT機種は東芝Vigor。今回新たに作  
成したフィルタはアルミニウム製で、中心が5.8mm厚、  
辺縁がより厚い逆カマボコ型の形状である。撮影条  
件は管電圧120kVp、ビーム幅10mm、テーブル移動  
速度20mm/秒、画像再構成180度補間法は一定と  
し、管電流は50mAから10mAまでを用いた。被曝線  
量の評価ではペンシル型電離箱線量計を用いて照射  
線量と径30cmのアクリル製ファントムでの吸収線量を  
測定した。後者はファントム中心と中心から34、68、  
90、133mm離れた部位の線量を測定し全体の容積線  
量を計算した。画質の評価ではヘリカルCT用ファ  
ントムを用いてノイズとZ軸方向の半値幅を測定した。

【結果】被曝線量は管電流に比例して変化した。同  
一管電流では、フィルターにより照射線量は約45%、  
ファントム中心の吸収線量は約27%、容積線量は約  
18%減少した。ノイズは管電流の低下により増加し、  
同一管電流ではフィルタにより約11%増加した。半値  
幅は管電流の低下やフィルタの付加により変化しな  
かった。管電流20mAでフィルタ無しと管電流30mAで

フィルタ有りを比較すると、照射線量は後者が約17%  
少なく、容積線量はほぼ同等、ノイズは後者が約7%  
小さかった。

【結語】適切なフィルタの付加により高速螺旋CTの被  
曝線量をより有効に軽減できる可能性がある。

#### 2. 胸部造影CTに於ける時間濃度曲線の検討 (東北大・加齢研・機能画像)

小野修一・赤井澤隆・後藤了以・井上健太郎・  
M.B.Imran・杉浦元亮・岡田 賢・中村起也・  
木之村重男・福田 寛

【目的】胸部の高速ラセンCTを用いたダイナミック・  
インクルメンタルCTは、良好な造影効果が得られ、血  
管構築の明瞭化等に有用な方法である。少量の造影  
剤でよい造影効果を得る為には、造影剤の時間濃度  
曲線(TDC)の解析が不可欠である。そこでその最適  
化を目的として、連続的なダイナミックCTデータによ  
る各脈管の正確なTDCから、その解析を行なった。

【方法】肺門部・縦隔に病変で同部の血行動態の検  
討が必要な肺癌等の症例11例を対象とした。全例に  
検査の説明を行ない同意を得た。CTは、日立CT・  
W2000を用いた。造影剤は、低浸透圧非イオン性造  
影剤約160mgI/ml、80mlを、4或いは2ml/秒で肘  
静脈より注入した。注入開始5秒後より35秒間、ビ  
ーム幅10mm、1回転/秒で連続的な単断面のダイ  
ナミックCTを施行、その後も間欠的にスキャンを行  
ない、120秒後迄のTDCを得た。これからピーク時間等  
各種パラメータを求め、解析した。

【結果・考察】4ml/秒20秒間の注入でピーク時間は、  
肺動脈・上行大動脈・下行大動脈で各々平均20秒、26  
秒、29秒で、スキャンを30秒間と仮定して最大の造影

効果を得る為には、注入開始からスキャン開始迄のデレイ時間は、各脈管で9秒から16秒が最適であり、2ml/秒20秒間の注入では、ピーク時間が各々平均22秒、24秒、29秒であり、最適のデレイ時間は、10秒から17秒であったが、このタイミングを過ぎても全体として大きな造影効果の低下はなかった。更に実際の臨床では、これに体循環を介してから造影される静脈の造影効果を検討する必要もあると思われた。

### 3. 先天性気管・気管支狭窄の3D-CT

#### —経過観察における有用性の検討—

(大田原赤十字病院小児科、放射線科\*)

小林靖明・大森さゆ・上牧 勇・水沼仁孝  
最上拓児\*・肥田有紀子\*

**【目的】** 3例の先天性気管・気管支狭窄の経過観察に3D-CTを用いており、今回その有用性について検討する。

**【対象および方法】** 対象は気管支造影あるいは気管支ファイバーにて確診を得た3例の先天性気管・気管支狭窄で、発症年齢は生後14日、3か月、7か月。CT装置はSiemens社製 Somatom Plus-4 (1 scan/0.75sec. 120KV、280mA)で、撮影条件はスライス幅:3mm、テーブル移動速度:3mm/sec. でヘリカルスキャンし、画像再構成は2mm厚で3次元再構成を行なった。3症例の撮影時間は29秒-49秒。検討方法は本症診断時の気管支造影所見もしくは気管支ファイバー所見を3D-CTと対し、その後の3D-CT所見の変化を経時的に観察した。

**【結果】** 3例ともに気管支造影や気管支ファイバーと同様の所見が得られており、うち1例では臨床症状の改善とともに3D-CTでの気管狭窄の改善が認められた。残る2例では臨床症状の改善傾向はあったが、3D-CT上気管狭窄所見の残存が確認された。

**【考察】** 3D-CTは気管支造影や気管支ファイバーに比べ非侵襲的であるため、繰り返し施行できる利点があり、先天性気管・気管支狭窄の経過観察に有用な検査法と考えられた。

### 4. SCUBAダイビング溺水患者における緊急CTとMRIの役割

(昭和大学医学部放射線医学教室)

康 英真・櫛橋民生・小平泰永・土屋淳郎・  
森谷聡男・後閑武彦・宗近宏次

(同 脳外)

泉山 仁・松本 清

(西島脳神経外科)

池田尚人・国井紀彦・岩本邦憲・

遠藤光俊・西島洋司

**【目的】** 溺水患者にはときに重篤な合併症を伴う例や、肺水腫が遷延し、治療が長引く例がある。今回緊急CT(胸部、頭部)やMRI(頭部)の役割をこれらの溺水患者において検討した。

**【対象と方法】** 20例ともSCUBA使用での海での溺水で、深度は2~30mであった。全例海辺で緊急処置を受けた後、救急車で酸素を投与されながら来院した。緊急の胸部X線写真撮影、動脈血ガス分析等が施行されたのち、胸部症状の強い例や肺水腫の程度の重い例では緊急胸部CTが、脳神経症状の強い例では脳CTやMRIが施行された。これら10例の胸部CT、16例の頭部CT、7例の頭部MRI所見を、臨床症状、検査結果、治療日数と合わせて検討した。

**【結果】** 3例では、縦隔気腫や重篤な肺水腫がCTで示され、治療方法の変更や、治療計画検討に役立った。また肺水腫の程度が評価できた。1例ではAGE(acute gas emboli)が頭部CTで確定的に診断された。意識障害等の割には頭部CTやMRIでは、虚血性変化は認められなかった。

**【まとめ】** 重篤な臨床症状や非典型的所見を示す溺水患者では胸部や頭部の緊急CTやMRIが治療方法を検討する上で役立った。

### 5. CT気管支内視法の臨床的有用性についての検討

(横須賀共済病院放射線科)

藤田安彦・中村 恩・吉儀 淳・上野敏克

(同中央放射線科)

千葉一彦・羽布津嘉弘

**【目的】**今回我々は胸部領域の疾患における気管支鏡とCT再構成画像から作成したバーチャルエンドスコピーを利用して、基礎事項と臨床的有用性について検討した。

**【方法】**対象は、正常3例、肺癌6例で、GE社製Proseed SA、ワークステーション、Advantage Navigatorを用いて計11回撮影した。スライス幅は2~5mm、テーブル速度は2~5mm/secで、再構成関数はstandardアルゴリズムを使用した。

ワークステーションのMPR (Mutiplanar reconstruction) 多断面再構成画面をみながらいき値を-800~0まで変化させ内視鏡画面と対比した。また、気管から区域気管支までCT内視像を作成し、内腔径を表示させ最適画像の検討を行った。さらに腫瘍狭窄に対する放射線治療前後の評価についても検討した。

**【結果】**非浸襲的に気管支内腔の状態を把握でき、内視鏡に近い画像が得られた。我々の検討では、いき値の設定は気管レベルで-800~500, 主気管支レベルで-600~300、葉気管支から区域枝レベルで-300~0が最適なき値と考えられた。

**【考察】**MPR画像で気管支壁が薄い場合には、偽性の壁欠損像がみられ、いき値を低めに設定する必要がある。壁が気管支内腔が細くなるにしたがって、いき値を高く設定すべきであることが考えられた。しかし、区域レベルでは気管支壁厚さによって虫喰状の欠損像がみられることがあった。このため、内腔径を計測して内腔面と一致するいき値が最適と考えられた。

臨床面での利点として、1.非浸襲的に狭窄状態を視覚的に把握できる。2.MPR画像から病巣範囲を適確に把握して照射範囲を決定できる。3.縦隔・肺門のリンパ節の存在部位が明瞭である。4.患者の説明にもわかり易い手段となる。5.気管支鏡で挿入できない気管支まで見る事が可能で、末梢側から中枢側を観察できる。

欠点として1.小さなX線ビーム幅・遅いテーブル速度であると呼吸停止時間が長くなり、臨床的に無理な場合がでてくる。2.気管支の太さによっていき値を変化させる必要がある。3.粘膜画の色調・びらんおよび出血などの評価が困難である。

以上の点から、今後基礎的検討しながら臨床面での有用性について評価する課題があると考えた。

## 6. 胸部画像診断におけるVirtual Volume Display (V.V.D.)の応用

(聖路加国際病院 放射線科)

松迫正樹・渡辺文彦・土井 修

**【目的】**MRIやhelical CTの普及に伴い、3次元画像による診断の機会が増えている。しかし、フィルム表示では、実際に立体的に画像を把握することに限界がある。今回Virtual Volume Display (以下、V.V.D.)という新しい画像メディアで得られた3次元画像について臨床的側面を含めて検討した。

**【方法】**胸部疾患の3D-CTやCT内視法による画像を用いてV.V.D.を作成した。各画像をフィルムやビデオでの表示と比較。ステレオ表示については、回転角度を30°、60°、90°および120°を用い比較した。連続画像表示(PAGING表示)については、画像表示間隔を1mm、3mmおよび5mmを用い、比較した。気管支内視法に用いるNAVI PAGING表示については、表示する範囲による画像の違いについて検討した。

**【結果】**1)ステレオ表示では、回転角度が増すにつれて、画像が前後に扇状に引き延ばされたようになり、回転中心から離れた部分での画像のぼけの程度が増した。このため、臨床的利用は60°までと考えられた。2)PAGING表示は画像表示間隔が小さいほど前後の画像の変化が小さく、なめらかに変化する連続性のよい画像が得られた。3)NAVI PAGINGでは、細かなピッチを用いないと前後の画像のとびが大きくなり、陰影のぼけが強まった。このため、表示範囲に限界があった。

**【結語】**1)V.V.D.は、観察者の技量によらず画像情報(立体画像や動画)を多量に提供でき、かつ保管や持ち運びが簡便である有効な画像表示法と考えられた。2)誰にでもわかりやすい立体的な画像は、術前情報、患者への説明、学生や研修医の教材としても有用であると思われた。3)AXIAL PAGING画像は、診断医の慣れ親しんだAXIAL IMAGEをさらに発展させた画像であり、診断的にも有用であった。

## 7. 肺過誤腫5例におけるMR像の検討 (病理組織像との対比)

(岡山大 放)

三森天人・津野田雅敏・戸上 泉・笹井信也・  
赤木史郎・上者郁夫・平木祥夫

肺過誤腫5例におけるMR像と病理組織像との対比を行った。5例中3例は軟骨性過誤腫で、そのうちの1例はT2強調像にて著明な高信号を呈し造影MRIではring状および隔壁様構造の造影効果がみられた。また1例はT2強調像にて著明な高信号を呈し内部に隔壁様構造と思われる線状の低信号を認め、造影MRIでは造影効果がほとんどみられなかった。上記の2例はいずれも典型的なMR像と思われた。残りの1例はT2強調像にて著明な高信号を呈するにもかかわらず造影MRIでは全体に均一な、かつ高度の造影効果がみられ非典型的な像であった。これらの画像上の違いは、軟骨成分および線維性被膜や隔壁の占める割合とその血流に依存すると思われた。5例中2例は非軟骨性過誤腫で、ともにT2強調像にて著明な高信号はみられず造影MRIでは1例は全体に均一な、かつ高度の造影効果がみられたが、残りの1例は造影MRIでもほとんど造影されなかった。組織学的には2例とも線維性間質が豊富で一部に腺管構造がみられ、乳腺の線維腺腫様の組織像であり軟骨成分は全くみられなかった。2例とも硝子化がみられたが1例ではかなり著明であり、低い造影効果を反映していると思われた。術前の画像所見では5例とも明らかな石灰化や脂肪は指摘できず、典型例以外は診断が困難であった。脂肪組織については組織学的には全例にみられたが、わずかに散見される程度であり、量的には画像上指摘できるほどではなかったと思われる。肺過誤腫はその組織学的構成成分の違いにより種々のMR像を呈すると思われ、また軟骨性過誤腫であっても典型的なMR像がみられないものもあり、その画像の多様性を考慮したうえでの読影が必要と思われた。

## 8. 肺末梢病変の微細診断へのX線CTの役割の研究 (国立国際医療センター 放)

藤井恭一・花田清彦・椎名丈城・  
坂本勝美・増田敏文

**【研究目的】**最近当院でも、HIV感染症の症例が少しずつ増加し、肺野末梢部の微細病変の解析の必要性

が強くなった。断層厚さ1.0mmの薄層とか、撮像時間0.1秒などのテクニックを利用して、客観的な診断を考えてみた。

**【研究方法】**使用したX-CT装置は、Imatron C-100, Accellの二種である。断層厚さは、前者は1.5mm、後者は、1.0mmが可能である。検討した症例は、HIV+症例のカリニ肺炎、肺胞蛋白症であり、全て、確診例である。

**【研究結果】**カリニ肺炎において、呼吸困難のみを主症状とする肺の過伸展例では、末梢肺気管の辺縁に粟粒状の空泡様の病変を、拡大撮影で認めたと同様なものがみられる。肺胞蛋白症では、細気管内に粘液の貯留した部分と、健全な部分の境界が描出された。

## 9. 橋梗塞における橋小脳路のワラー変性 (都立荏原病院放射線科)

井田正博・清水桜・山下三代子・栗栖康寿

**【目的】**橋梗塞経過中にT2強調画像(T2WI)で中小脳脚(MCP)に信号変化を認めた症例の検討(1.経過時間と信号変化、2.梗塞部位と変性部位、3.他撮像法での所見)。

**【対象】**14例(60-84歳、平均70.2歳、発症日時確定10、不確定4)。

**【使用装置】**1.5および1.0-tesla装置 高速SE法

**【結果】**1) MCPのT2WIでの信号変化は2週以内では等信号、2週~6週で軽度低信号、5週~15週で高信号、それ以降で等信号を呈した。

2) 梗塞が両側性でも片側性でもMCPの信号変化は両側に認めた。梗塞が橋腹側正中を含む場合はMCPの外側に、含まない場合は内側に信号変化を認めた。3) FLAIRでも高信号がみられたが、T2WIよりはコントラストが低い。T1WIでは信号変化がなく、増強効果も認めない。拡散強調画像でも所見なし。

**【考察結論】**MCPは橋核から主に対側小脳半球への求心路で、遠心路の40倍の神経線維が分布する。T2WIでの高信号は経時的変化から橋小脳路(主に対側性)や被蓋網様核小脳路(両側性)、縫線核小脳

路(同側性)のWaller変性と考えられる。橋梗塞の部位、範囲により橋小脳路の変性部位も異なる。

## 10. 鞍上部腫瘍における造影CISS法の有用性

(\*東京慈恵会医科大学 放射線科)

(\*\* および脳神経外科)

(\*\*\*京橋病院 放射線科)

畑雄一\*・戸崎光宏\*・多田信平\*・

神尾正巳\*\*・阿部俊昭\*\*・片野修一\*\*\*

**【目的】** MRIのCISS(constructive interference in steady state)においてGd-DTPAを用いて、トルコ鞍上部腫瘍と視交叉の解剖学的関係を抽出しうかどうかを検討したので報告する。

**【方法】** 対象症例は著しい鞍上進展を伴っていた下垂体腺腫2例であり、Gd-DTPAを0.1mmol/kg投与した。使用したMR装置はMagnetom Impact Expert(1.0T、Siemens)であり、パルス系列はCISS(TR/TE/flip angle = 16.7msec/8msec/70degree)を用いて三次元撮像した。slabは横断面に平行とし、voxel sizeは0.86×0.86×1.0mmであり、撮像後MPR(multiplanar reconstruction)で観察した。

**【結果】** 2例の下垂体腺腫いずれにおいても腫瘍実質部は中等度の増強効果を呈し、脳実質あるいは脳神経と良好なコントラストが得られた。1例では鞍上槽における視索から視神経までの全走行が、腫瘍により圧排偏位されていたにもかかわらず同定が可能であった。他の1例においても視神経の一部が不明瞭であった以外は、同様に同定が可能であった。

**【考察】** 鞍上部腫瘍において視交叉の正確な位置を知ることは、手術のアプローチ法を決定する際に非常に重要である。このためにはコントラスト分界能、空間分界能が同時に高いレベルにあることが要求される。CISSは内耳膜迷路の三次元撮像法として最初に臨床応用された強いT2強調画像であるが、Gd-DTPAによる増強効果も描出された。この原因としてTRが短くflip angleが大きいためと考えられた。このコントラスト増強と三次元撮像の持つ優れた空間分界能により、CISSは増強効果を有する病変と脳神経を識別す

る場合に非常に有用であった。

## 11. 顎骨中心性癌の2例

(東京歯科大学市川総合病院放射線科)

辰野 聡・西岡真樹子・青柳 裕

顎骨の癌腫の大部分は口腔癌または上顎癌からの直接進展か遠隔転移であるが、非常に稀に顎骨自体に癌腫が発生することがあり顎骨中心性癌Central carcinoma of jawと称する。我々は顎骨中心性癌の2例を経験したのでMR像を中心として報告する。症例は32歳男性と56歳女性で、いずれも粘膜面には異常を認めず、単純X-P上、辺縁明瞭で埋伏歯を含まない膨脹性に発育する下顎骨腫瘍を認め、生検にてそれぞれ粘表皮癌、中分化型扁平上皮癌と診断された。MR像は非特異的であったが、進展範囲の確定と手術術式の選択に有用であった。顎骨中心性癌は50-60歳台に好発し、性差はなく、多くは下顎骨(ほとんど小白歯の後方)に発生し、組織学的には扁平上皮癌と粘表皮癌が大部分を占める。顎骨中心性癌の半数は良性嚢胞性病変と鑑別不可能なX線像を呈するため、術前の診断はしばしば困難である。局所の強い疼痛、下唇の知覚障害、開口障害などの良性嚢胞性病変では説明しがたい症状が認められる場合、生検に先だってMRIを行う意義があると思われる。

## 12. Hyperglycemiaにともないhemiballismusが出現した患者の一側被殻に、MRI T1強調画像にて高信号域を認めた1例。

(1. 東邦大学第二放射線科 2. 都立駒込病院放射線科 3. 東邦大学第四内科)

緒方幸男<sup>1</sup>・平松慶博<sup>1</sup>・島田栄治<sup>1</sup>・寺田一志<sup>2</sup>・河輪陽子<sup>1</sup>・國弘敏之<sup>1</sup>・佐藤 設<sup>1</sup>・村上省吾<sup>1</sup>・長基雅司<sup>1</sup>・桑島 章<sup>1</sup>・木下真男<sup>3</sup>

**【目的】** MRI T1強調画像で基底核に高信号域を認める疾患はいくつか知られている。いずれも両側左右対称的に見られ、特に淡蒼球を中心に認められることが多い。今回我々は、hyperglycemiaにともない一側性のballismusが出現した患者の頭部MRI T1強調画像にて、片側被殻に高信号域を認めた1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

**【症例】** 90歳男性。右上下肢の大きくねじる様な不随運動を主訴に来院。家族歴はない。来院時血液生化



学検査で、血糖値726mg/dl、Hb-A1c20.8%とコントロール不良な糖尿病が見られた。

**【MRI所見】**左側被殻にてT1強調画像にて高信号を示す領域が見られた。同部はT2強調画像で低信号域、プロトン密度強調画像にて高信号域として描出された。また、右側被殻には小さな梗塞巣が認められた。

**【考察】**hyperglycemiaにともないhemiballismus、hemichoreaに出現した患者の頭部MRI T1強調画像にて片側被殻に高信号域が認められるという報告が3例ほどなされている。hyperglycemiaによるミエリン破壊が主体で、GABAergicまたは、cholinergic neuronあるいは両者の部分的な障害によるとされている。今回我々は、MRI T1強調画像にて、片側被殻に高信号域を認め、対側にballismusを生じた1例を経験した。

### 13. 全肝DynamicCTにおける非腫瘍性濃染について

(明石市立市民病院 放射線科) 佐藤 修  
(京都府立医大 放射線科) 伊藤博敏・徳弘光邦・山崎知機・大野浩司・前田知穂

**【目的】**肝細胞癌の検出のためHelical scanを用いた全肝Dynamic CTは広く普及しているが、腫瘍のない肝実質に早期相で小領域の濃染を認めることがある。この濃染の特徴を検討し、肝細胞癌との鑑別に役立つことを目的とする。

**【対象および方法】**患者はすべて慢性肝炎または肝硬変症例で1年以上の経過で肝細胞癌の出現を認めていない。造影剤はイオヘキソール300を使用し、90mlを3ml/秒で注入した。Helical scanはビーム厚10mm・テーブル移動速度10mm/secで行い、造影剤注入開始30秒後より全肝のDynamic CTを施行した。

**【結果】**非腫瘍性濃染は肝の辺縁や胆嚢床近傍に多く見られ、扇状・線状・扁平な形態がほとんどであった。濃染の内部に線状の血管構造を認める例や周囲に淡い濃染を伴う例が見られた。いずれの症例も単純CTおよび2分後の後期相では周囲と等濃度であった。血管造影を施行した例では、濃染部位に一致して微細なA-P shuntを認める例が多かった。

**【まとめ】**全肝Dynamic CTの早期相における非腫瘍性濃染は、濃染の部位・形態・濃染の内部構造および単純CT・Dynamic CTの後期相では腫瘍を認めないことにより、肝細胞癌との鑑別は多くの例で可能である。濃染の原因はA-P shuntや門脈の早期還流などが考えられる。

### 14. 副腎癌5例のMR像の検討

(岡山大学放射線科)

笹井信也・戸上 泉・黒川浩典・津野田雅敏・三森天人・赤木史郎・上者郁夫・平木祥夫

副腎癌は稀な悪性副腎腫瘍である。今回、5例のMR像を検討した。

対象は、手術および開腹下生検にて診断された5例である。男性3例、女性2例。年齢は、37～60歳(平均49歳)。MRIは、T1WI、T2WI横断像、Dynamic study、CE-T1WI横断像を基本とし、脂肪抑制画像、必要に応じて他の断面も追加撮像した。また、1例ではChemical shift imagingも撮像した。

大きさは、8cm～13.5cm(平均9.6cm)。T2WIでの信号強度は、腎実質と比較すると等～低信号、肝実質と比較すると高信号であった。全例で、内部に壊死、出血がみられた。全例で脂肪成分は明らかでなかった。周囲の結節様造影効果は全例でみられた。1例で肝bare areaに直接浸潤および右下肝静脈浸潤がみられ、1例で副腎静脈～左腎静脈に腫瘍塞栓およびリンパ節転移がみられた。Dynamic studyでは、全例ゆっくり造影されwash outも遅い漸増漸減型を示した。

副腎癌のCT像として、5cmより大きい、内部の壊死や石灰化、遠隔転移等が報告されている。MRIは、CTと比較して、出血や脂肪の検出に敏感であり、また、矢状断像等を撮像することで、副腎由来の腫瘍であることを決定でき、さらに、他臓器への浸潤の評価を行うことができ有用であるとされている。今回それに加え、漸増漸減型のDynamic patternが特徴的である可能性が示唆された。

副腎癌のMR像として、内部壊死や出血、脂肪成分がない、腫瘍周囲の結節様造影効果、漸増漸減型のDynamic patternが役立つと考えた。

## 15. 悪性疾患の転移精査におけるWhole Body CE-CTの試み

(熊本大学医学部放射線医学教室)

菰原保幸・緒方一郎・山下康行・高橋睦正

悪性腫瘍の転移の精査にはCT検査は必須であり、これまでは部位別に複数回の検査を行っていた。今回、Helical CTを用い、一度の検査で体幹部の広い範囲を撮影し、時間の短縮と造影剤の使用量の軽減を計ることが可能であるかどうかを検討した。方法はGE社製のHiSpeed Advantageを使用し、1.鎖骨上窩から胸部、2.肝から腹部中央、3.骨盤部の3回に分け、1.注入開始後40secから撮影を開始し約20sec撮影後20sec息継ぎ、2.再び約20sec撮影後20sec息継ぎ、3.そして約20sec、撮影を約140sec行う。対象は115例(25歳～85歳、男性47例、女性68例、平均60.1歳)。造影剤の注入法を、単相性;2ml/sx50sec、2相性;2ml/sx30sec+0.5ml/sx80sec、total100ml、で行った。検討項目は胸部:上大動脈、肺動脈、大動脈、腹部:肝臓、腎、動脈、門脈、下大静脈、骨盤:腸骨動脈、腸骨静脈の造影、尿管の描出、各々の造影について3段階に分けて検討した。上大静脈は全例でアーティファクトを伴い描出不良であった。大動脈はアーティファクトを伴った症例は無かった。しかし肺動脈で数例は単相性の造影剤注入はアーティファクトを伴い有意差があった。大動脈は2相性で良好に造影された。門脈と静脈は有意な差は無かった。門脈はCT値が注入法で約20の違いがあるが有意差は無く、肝実質と腎実質の造影に関しては差はなかった。骨盤内は両方とも差はなかった。

**【結語】** Whole Body CE-CT法としてヘリカルCTによって、一度に胸腹部の検査が可能であった。二相性の注入法がアーティファクトが少なく血管の造影に優れており、適したプロトコールと思われ、この方法は悪性腫瘍の体幹部の転移の診断には有用であると思われた。

## 16. MRIと<sup>123</sup>Iシンチグラフィが術前診断に有用であった非機能性卵巣甲状腺腫の2例

(岡山大・放)

上社郁夫・三森天人・栄 勝美・新屋晴孝・

竹田芳弘・平木祥夫

(同・産婦)水谷靖司・工藤尚文

(倉敷成人病センター・放) 浅川 徹

(姫路赤十字・産婦) 赤松信雄

卵巣甲状腺腫は腫瘍内に甲状腺組織を含む稀な卵巣腫瘍であるが、甲状腺機能亢進症を呈する頻度が少ないため術前診断が困難な腫瘍である。今回、我々はMRIと骨盤部<sup>123</sup>Iシンチグラフィが術前診断に有用であった非機能性卵巣甲状腺腫の2例を経験したので報告する。

症例1は20歳の女性で数年前より下腹部腫瘤を自覚していたが放置していたところ最近増大したため近くの婦人科を受診。超音波検査にて卵巣腫瘍を指摘され、CA125が高値なため悪性腫瘍を疑われ当院婦人科に紹介された。MRIで巨大な分葉状の多房性腫瘤内に非常に粘稠な物質の存在を示す信号強度がみられ、造影T1強調像で著明な造影効果を示す隔壁肥厚も認められたため卵巣甲状腺腫を疑い、骨盤部に99m TcO<sub>4</sub>シンチグラフィと<sup>123</sup>Iシンチグラフィを行った。99m TcO<sub>4</sub>シンチグラフィでは骨盤部の腫瘤内に淡い集積が見られるのみであったが、<sup>123</sup>Iシンチグラフィでは腫瘤内の数カ所に高集積が認められた。術前の病理組織診断にて良性の卵巣甲状腺腫と診断された。

症例2は47歳の女性で子宮筋腫にて経過観察中、下腹部腫瘤の増大を自覚したため婦人科を受診、本例もMRIで隔壁の肥厚した分葉状の多房性腫瘤内に非常に粘稠な物質の存在を示す信号強度が認められたため卵巣甲状腺腫を疑い、骨盤部に<sup>123</sup>Iシンチグラフィを行ったところ、骨盤部の腫瘤に一致した高集積を認めた。術後の病理組織診断にて濾胞腺腫を含む良性の卵巣甲状腺腫と診断された。

MRIと<sup>123</sup>Iシンチグラフィは甲状腺機能亢進症を伴わない非機能性卵巣甲状腺腫の診断に非常に有用な検査法と思われる。

## 17. 腸管悪性リンパ腫のdynamic MRI

(日本大学医学部放射線医学教室)

添田尚一・早坂和正・奥畑好孝・田中良明

腸管原発の悪性リンパ腫2例について脂肪抑制併用dynamic MRIを検討した。

症例1は68歳男性。下痢症状にて来院。理学所見

にて右下腹部に可動性の腫瘤を触知した。血液生化学所見ではLDHが530IU/lと軽度上昇していた。T1強調像では右下腹部に回盲部と密接して9.5×6cm大の周囲腸管よりやや低信号、T2強調像では高信号の腫瘤を認め、脂肪抑制併用dynamic MRIでは、早期相では辺縁主体に造影効果を認め、後期相では辺縁にvascularityが強い所見を認めた。病理組織所見ではdiffuse large Bcell typeのNon Hodgkin lymphomaの診断であった。

症例2は48歳女性。左側腹部に腫瘤を自覚し来院。理学所見にて左側腹部に可動性の腫瘤を触知、血液生化学所見ではCA19-9が46.8U/mlと軽度上昇していた。T1強調像では左下腹部正中に8×4.5cm大の小腸と密接した周囲腸管よりやや低信号、T2強調像では高信号の腫瘤を認め、脂肪抑制併用dynamic MRIでは、早期相では辺縁主体に造影効果を認め、後期相では辺縁にvascularityが強い所見を認めた。病理組織所見ではfollicular small clear cell typeのNon Hodgkin lymphomaの診断であった。

以上、稀な疾患である腸管悪性リンパ腫2例についてのdynamic MRIを検討した結果を報告する。

## 18. 骨盤内腫瘍におけるFDG-PETの臨床的検討

(防衛医大 放) 小須田茂・草野正一  
(ミシガン大 内) R.L.Wahl

**【目的】** FDG-PETは各種悪性腫瘍の病巣範囲の把握や治療後の評価に用いられているが、膀胱癌、子宮頸癌患者における臨床的検討の報告はない。組織診断が確定した膀胱癌、子宮頸癌患者にFDG-PETを施行し、その臨床的有用性を検討することを目的とする。

**【方法】** 手術的操作を受け、その後再発が疑われた12例の膀胱癌患者と5例の術前子宮頸癌患者を対象とした。FDG-PETは全例文書によるインフォームドコンセントを得た後、施行した。検査を施行するにあたり、Foley catheter (12F) を挿入し、生食にて膀胱内を洗浄できるようにした。Ge-68によるtransmission scanを施行後、約10mCiのFDG静注直後から60分間dynamic PET scanを施行した。さらに、腫瘍巣が視野中心に入るよう位置合わせ後、10分間static imageを撮像した。データ解析にあたり、standardized uptake value (SUV) およびInflux imageを用いた。

**【結果】** 膀胱癌患者のFDG-PETのtrue-positive rateは66.7% (8/12)、false-negative rateは33.3% (4/12)であった。放射線治療を受けた膀胱癌患者2例はCT上、再発と壊死の鑑別が困難であったが、FDGにて再発と正診された。5例の子宮頸癌患者に対して、FDG-PETは病巣範囲を正確に描出しえた。問題点として、FDGの尿中排泄があり、SUVは尿集積と腫瘍集積の鑑別に大きな貢献はしなかった。

**【結論】** 尿中排泄という問題点はあるものの、今回の初期の経験から、膀胱癌、子宮頸癌患者におけるFDG-PETの臨床的有用性が示唆された。

## 19. 血管病変に対するSingle shot EPI

—非造影MRAとしての有用性の検討—

(杏林大・放)

仲村明恒・似島俊明・横山健一・関 恒明・  
佐藤克彦・原留弘樹・増田 裕・蜂屋順一

**【目的】** GRE型Single-shot echo planar imaging (EPI) 法の血管病変診断における有用性を検討する。

**【対象及び方法】** 使用機種はSiemens社製1.5T Magnetom "Vision"。対象は健常者10例、大動脈瘤7例、大動脈解離10例、下大静脈血栓症2例、さらに門脈圧亢進症5例である。胸部、腹部全領域を横断面あるいは冠状断面を1-3秒で行った。また下大静脈フィルター挿入例を設定してin-vitro studyも行った。

**【結果】** 胸部領域ではmagnetic susceptibility artifactが特に深刻で、画像が歪んだりぼけたりしたが、血液が高信号で描出され、撮像時間が短いためmotion artifactや血流artifactはほとんど無いT2強調像を得、血管像の描出に優れていた。とくに腹部では横隔膜下を除いてartifactの少ない鮮明な血管像が観察できた。最小4mmの厚さで20枚以上の冠状断面を撮像すると角度を変えてのMIPで立体的観察が可能であった。大動脈瘤では瘤の存在診断、病変範囲が、大動脈解離では解離の範囲が正確に判定できた。門脈圧亢進症では側副血行が描出された。下大静脈フィルターにはGRE型EPIでは特にsusceptibility artifactw強く適さないと考えた。

**【結論】** 血液を高信号で表示するGRE型single shot



EPIにより、特に腹部血管で高品質のMR angiographyを得ることが可能で、静止協力の困難な患者などに対して、大血管疾患など広範囲病変のスクリーニング検査として有用性があると考えた。

## 20. 音声認識による血管造影の画像操作

(東京慈恵会医科大学附属柏病院 放射線科)

三井田和夫・土肥美智子・桑田知子・中田典生

原田潤太・福光延吉・砂川好光

(株)日立メディコ技術研究所)

宮本麻里子・井桁嘉一・柏事業本部・坂本理絵子

従来、血管造影時のDFA装置の画像操作は、検査室内の医師が、清潔下にある手を使用した操作ができないことから、操作室内の放射線技師へ口頭で指示し、ディスプレイへの静止画像表示、動画表示、動画速度の変更、画像保存等を行っていた。しかしながら、これらの操作は第三者への依頼であることから、実際に指示どりの画像が得られるまでには、時間的なロスや、間違いが起こることもあり、血管造影検査の迅速性において問題であった。

そこで、血管造影検査におけるDFA装置の操作性改善を目的として、音声認識技術を応用し、スイッチに代わる入力手段として、直接自分の声により画像操作を行なうシステムを開発した。

本システムの主な構成は、ワイヤレス方式音声入力装置、特定話者方式音声認識装置、制御用パソコン、画像システムインターフェース、表示用ディスプレイ等からなる。本システムをDFA装置(日立DFA-100)へ接続し、臨床に供した。

開発したシステムの機能は、撮影画像表示を中心に約40種類の操作を、あらかじめ決めた「言葉」により行うことである。この音声入力操作の特長は、従来複数のスイッチ入力により行っていた操作を、「あらかじめ決めた言葉」の「一語」で行えることである。即ち迅速な検査が可能となる。

本報告では「音声認識による血管造影の画像操作」の概要と効果について述べる。

## 21. 当院放射線科超音波室の画像ファイリングおよびレポートシステムの開発とその使用経験

(慈恵医大・放)

中田典生・白川崇子・入江健夫・

宮本幸夫・辻本文雄・多田信平

今回われわれは超音波検査室に小規模のLANを構築し、超音波検査の画像ファイリング、読影レポート作成およびACRコードによる検索をふくめたデータベースを開発し、その1年10カ月にわたる使用経験を得たので、その臨床的有用性について報告する。当院放射線科超音波室にはEthernet (10BaseT)の小規模LANが構築されている。システム構成は超音波断層装置は5台全てに接続されたパソコン端末と読影レポート作成用パソコン端末3台、計8台をクライアントとして10BaseTを介して接続し、光ディスク(OD)オートチェンジャーを核とした2台のワークステーションをサーバとしたクライアントサーバシステムを構築した。ODの総容量は一枚1.5GB×50枚、計75GBであった。また読影は超音波読影室内のクライアント端末上で行われた。読影の際にはサーバに保存された超音波画像を参照することが可能である。また読影した画像診断名は超音波画像とともにACRコードとしてデータベースに保存され、検索が可能であった。なお各々の読影医別のACRコード病名参照用カスタム辞書機能を開発したことにより、読影の際に入力された診断名から半自動的にACRコードが選択されることが可能になった。1995年10月1日より1997年7月31日までの、1年10カ月間において超音波検査は合計22,734件施行された。その結果、デジタル保存されたファイルの検索は繰り返し行われる超音波検査においては画像の比較検討に有用であった。またレポート作成の際、ACR code変換を容易にしたことは画期的であった。今回開発したシステムは超音波検査を円滑かつ能率的に実施するのに有用であった。

## 22. 三検出器型SPECTガンマカメラによる<sup>18</sup>F-FDGシンチグラフィに関する研究

—Converge処理による画像の検討—

(群馬大学医学部・核医学教室 放射線部)

張 宏・井上登美夫・大竹英則<sup>1</sup>・

富吉勝美・遠藤啓吾

我々は511keV用コリメータを装着した三検出器型ガンマカメラを用いて<sup>18</sup>F-FDGを実施し画像処理に関する若干の検討を行った。健常ボランティアの脳を対象に<sup>18</sup>F-FDG SPECTと<sup>18</sup>F-FDG PETを実施した。<sup>18</sup>F-FDG SPECTに関してはButterworthフィルターと新しいConvergeソフトウェアを用いた画像処理を行い、両者の影響を比較した。さらにConverge

処理した<sup>18</sup>F-FDG SPECTを通常の<sup>18</sup>F-FDG PETの画像と比較検討した。Converge処理はガンマカメラからの距離に依存した空間分解能の劣化を補正する処理である。その結果、Converge処理<sup>18</sup>F-FDG SPECT像は、Butterworthフィルター<sup>18</sup>F-FDG SPECT像の解像度を改善し、通常の<sup>18</sup>F-FDG PETの画像より解像力は劣るものの脳内の<sup>18</sup>F-FDG分布は類似していた。511keV用コリメータ装着した三検出器型ガンマカメラによる<sup>18</sup>F-FDG SPECTはConverge処理により臨床的有用性が期待できると考えられた。

### 23. ヘリカルCTによる乳腺疾患の診断

#### —Dynamic Studyを用いた良悪性の検討—

(埼玉医大総合医療センター放射線科)

岩瀬 哲・町田喜久雄・本多憲業・高橋 卓  
細野 眞・高橋 健・釜野 剛・鹿島田明夫  
長田久人・清水裕次・豊田 肇・渡部 渉

乳腺腫瘍の診断は触診、US、MMG、FNAで行われることが多いが、いずれも間接診断である。FNAはoperator-dependent techniqueであり、診断率の報告は施設によって異っている。(Sensitivity; 66%-98%, Specificity: 34%-100%, containing 31, 340 aspirations. Cancer 1992; 69: 2104-2110) 診断にはCNBやExcisional Biopsyが勧められるが、ルーチンに行うには侵襲が大きい。したがって、Surgical biopsyの適応決定にはより確実な非侵襲的診断法が望まれる。今回我々は乳腺腫瘍の診断にヘリカルCTによるPreliminaryな検討を行ったので報告する。(方法) 非イオン性造影剤をボラス注入し、1分後・3分後・10分後にヘリカルCTにてデータ収集を行い、ROIを設定してTime Density Curve (TDC)を作成した。ビーム幅/テーブル速度は5/5mm/sec、再構成ピッチは2.5mm。(対象) 組織学的診断の得られた2cm以下の乳腺腫瘍30例(30個): 乳癌13例、FA 8例、MP 6例、Papilloma 2例、悪性葉状肉腫1例。(結果) Sensitivityは100%、Specificityは75%であった。(考察) ヘリカルCTを用いたDynamic Studyは本研究の結果だけを見ると、Surgical biopsyの適応決定に有用である。

### 24. 乳癌のMagnetization Transfer Ratio (MTR)による検討—特に病理組織と腫瘍内コラーゲンの多寡と壊死液化によるMTRの変化

愛知がんセ放診<sup>1)</sup> 乳腺外科<sup>2)</sup> 放射線治療部<sup>3)</sup>

愛知県立愛知病院 放射線科部<sup>4)</sup>

京都府立医大 放射線医学教室<sup>5)</sup>

佐々木文雄<sup>1)</sup>・村居 寛<sup>2)</sup>・竹内 透<sup>2)</sup>・

岩瀬卓二<sup>2)</sup>・三浦重人<sup>2)</sup>・大崎 光<sup>3)</sup>・宮村広樹<sup>3)</sup>・

松島 秀<sup>4)</sup>・紀ノ定保臣<sup>5)</sup>

**【目的】** 乳癌のMTRを算出し、乳癌と病理組織所見とMTRの関係を検討した。

**【対象及び方法】** 対象は、嚢胞内乳頭癌4例、浸潤性小葉癌2例、粘液癌1例及び浸潤性乳管癌84例である。乳癌を病理組織別に、また腫瘍の大きさ別、形態別及びコラーゲンと壊死液化の多寡によりMTRがどの様に変化するかも検討した。

**【結果】** 乳癌のMTRは、病理組織像とfibrosisの多寡に相関がみられた。fibrosisの少ない浸潤性乳管癌は $22.6 \pm 3.47\%$ と低く、fibrosisの多いものは $26.2 \pm 4.41\%$ と高値を示した。浸潤性小葉癌も間質成分が多いため高いMTRを示した。嚢胞内乳頭癌と粘液癌のMTRは、低く計測された。MTRは、腫瘍の大きさと同連がなく、腫瘍形が不整なほどMTRは高く、壊死巣が大きいほど低かった。

**【結語】** MTRは乳癌の病理組織像および腫瘍組織の水和状態と相関が深く、乳癌の腫瘍特性を理解するための有用な指標である。

## 展示発表

### P1. Cone-beam CTの使用経験

(徳島大学・放) 牧本裕美・松崎健司・  
堀安裕子・北川 学・生島仁史・  
上野淳二・吉田秀策・西谷 弘

**【目的・対象】** Cone-beam CT(日立 SF-VA100)は、回転中心に位置した被験者の体軸周りを円錐状のビームを放射するX線源および検出器(II)が高速で回転し、パルス撮影された二次元投影データをもとにした三次元再構成が可能な装置である。従来のCTによる三次元再構成に比較して、体軸方向の解像度に優れる利点があり、断面方向と同等の約1mmの空間分解能(256<sup>3</sup> matrix)で任意の方向からみた再構成画像を得られる。また、一回転4.8秒で体軸方向に30cmの撮像が施行でき、従来のCTに比して検査時間の短縮と被曝量の低減が期待される。一方で、心臓のような動く臓器には不適であり、濃度分解が低いため高コントラスト臓器に適用が限られる。従来は造影剤を使用した血管撮影への応用が報告されてきたが、今回我々は上記の特性に着目して肺野及び骨病変の描出における有用性について検討した。

**【結果・考察】** 肺野病変については血管系に沿った再構成面を選択することにより、肺癌の血管巻き込み像や動静脈奇形の流入・流出血管の描出のような、結節性病変との関係描出に有用と考えられた。骨破壊を伴う腫瘍性病変の検討では、MRIの撮像面と対応する任意の断面で骨の情報が得られ、特に頭頸部腫瘍の頭蓋底進展や、下垂体腫瘍のトルコ鞍の破壊像の描出に有用であった。脊椎領域では、変形性脊椎症例で傍矢状断像の再構成により椎間孔の評価に優れ、従来のX線断層撮影に比して被曝の低減が可能であった。今回は初期経験における症例呈示が中心となるが、今後は従来のCTによる三次元再構成やX線断層撮影との比較検討を通して、被曝線量の低減化と画像診断能とのバランスのとれた至適撮像条件の確立が目指される。

### P2.閉鎖孔ヘルニアのCT

(自治医大 放射線科)  
田村和哉・古瀬 信・杉本英治・  
藤栄寿雄・藤田晃史

閉鎖孔ヘルニアは高齢の痩せた女性に多い、比較的まれな疾患である。今回我々は5例の閉鎖孔ヘルニアを経験し、いずれもCTにより術前診断が可能であったので、その所見およびMRIによる閉鎖孔付近の正常解剖を中心に若干の文献的考察を加えて報告する。対象は手術により閉鎖孔ヘルニアと診断された5例。年齢は83歳から93歳(平均86歳)。全例女性である。発生部位は全例とも右側。2例では反対側に腹膜のみの嵌入を合併していた。全例でイレウスを合併していた。全例で単純および造影CTが施行された。1例ではヘリカルCTを用いて矢状断および冠状断の再構成画像を得た。0.5TのMRI(GEYMS製Vectra)を用いて骨盤のT1およびT2強調の横断像、矢状断像、冠状断像を得て閉鎖孔付近の正常解剖を検討した。結果は単純CTでは全例で嵌頓した閉鎖孔ヘルニアが描出された。嵌頓した腸管はいずれも径約2cmの辺縁平滑、境界明瞭な軟部腫瘍として描出された。1例では腫瘍内部にエアがみられた。腫瘍と腸管との連続性は1例で確認できたが、4例では不明だった。脱出経路は3例が恥骨筋と外閉鎖筋の間、2例が外閉鎖筋の上筋群と中筋群の間であった。ヘルニアの型は2例でStage2が診断可能であったが、全例でStage3と4の鑑別はできなかった。造影CTでは全例で腫瘍は嚢状に描出され、嵌頓した腸管であることが強く疑え、閉鎖孔ヘルニアの術前診断がなされた。MPRが得られた1例では、冠状断像では腫瘍の上方が閉鎖管を通してcomet様に腹腔内に連続しているのが観察された。矢状断像では腸管が閉鎖管を通して嵌頓しているのが明瞭に描出された。CTは閉鎖孔ヘルニアの診断に有用であった。CTにより閉鎖孔ヘルニアの脱出経路が明瞭に描出された。MPRにより閉鎖孔ヘルニアの診断が容易であった。MRIにより閉鎖孔付近の解剖が詳細に描出された。高齢の痩せた女性のヘルニアではCTを一度は施行すべきである。

### P3.閉塞性脳血管障害におけるPETとMR perfusion imageによる脳循環の比較

(九州大学医学部放射線科)  
三原 太・蓮尾金博・小栗修一・石岡久和・  
桑原康雄・吉田 毅・佐々木雅之・増田康治

閉塞性脳血管障害において、PETで測定した諸量と対比することによりMR perfusion imageの有用性を検討した。

対象は片側性脳主幹動脈閉塞例10例で、内訳は内頸動脈閉塞6例、中大脳動脈閉塞4例である。MRの使用機種はMagnetom Vision 1.5T (Siemens)で、MR perfusion imagingを施行した。FOV30×30cm、128×180matrix、スライス厚3mmで撮像し、撮像時間は2画像で860ミリ秒である。撮像面は病変部と近傍の2スライス面で、各スライスとも毎秒1画像を60秒間撮像した。Gd-DTPAは撮像開始直後より肘静脈から急速静注した。得られたMR画像のうちPETに近い画像上の両側大脳半球に、PETに対応したROIを設定し信号変化を測定した。さらに、時間濃度曲線を作成し、相対的脳血流量 (relCBV)、平均通過時間 (MTT)、相対的脳血流量 (relCBF) を算出した。PETはHEADTOME-Ⅲ (島津) を用い、脳血流量 (CBF)、脳血流量 (CBV)、MTT、ダイアモックスに対する脳血管反応性 (VR) を測定した。両検査の間隔は1から68日 (平均18日) であった。CBFとCBVは血管閉塞側と非閉塞側の比を作成し、MTTは測定値を用いてMRとPETでの相関を検討した。またMRで求めたMTTとPETより求めたVRの相関も検討した。CBF比、CBV比、MTTはともに有意な正の相関を示した。また、MTTとVRは有意な負の相関を示した。以上から、MR perfusion imageによりPETで測定されるCBF比、CBV比、MTT、VRをある程度推定できると考えられた。

#### P4. 中耳疾患の3D-CT

(順天堂大学医学部放射線科)

((\*) : 順天堂大学医学部学生)

煎本正博・直居 豊・桑鶴良平・前原忠行・片山 仁  
近藤聡英(\*)

我々は中耳CTに3次元再構成 (以下3D-CT) を行なった。展示では3D-CTの中耳疾患の診断・インフォームドコンセント・教育にはたす役割について、その解剖と真珠腫性中耳炎診断への応用を提示し解説する。撮影に使用した装置はTOSHIBA製Xvigor (ビーム厚: 1mm、table speed: 0.7mm/rot、360度補間)、ワークステーション (Xtension: AS4085) を用い3D volume renderingによる画像再構成を行った (cut off値: 骨: +238~+650、軟部組織: -200~+50)。

正常中耳の3D再構成像において上鼓室、乳突洞入口部のくびれ、乳突洞、Prussak腔、耳小骨などの関係が立体的に把握できた。真珠腫性中耳炎の3D再構

成像においてはPrussak腔の拡大とspurの鈍化が認められ、さらに軟部組織を加えた画像でPrussak腔に腫瘤状の真珠腫が描出され、ツチ骨が内側に押し出されている様子が明瞭に描出された。また真珠腫の乳突洞方向への伸展も軟部組織の肥厚像として認められ病変の進展の立体的把握に有用であった。

3D-CT像は真珠腫性中耳炎などの中耳疾患を非侵襲的に、従来、肉眼でも見ることでできなかった形ととらえることができ、臨床的・教育的有用性は高い。今後、cruising eye viewなどの導入によるさらなる理解度の高いリアルな画像を得ることに加え、画像の客観性や診断基準を確立してゆけば有望な診断技法のひとつとなり得ると考える。

#### P5. Virtual imagingの臨床応用について

(国立国際医療センター 放)

藤井恭一・花田清彦・椎名丈城・

坂本勝美・増田敏文

研究目的最近3D画像が次第に美麗になり、ディズニーランドでは、人形が洋服を着たり脱いだりできるようになってきた。X-CT、MR-CTの画像も、3D技術がよくなってきたので実用上有用となってきた。今回私共も、脳室系の3次元表示により、あえて、教育的な見地から、Virtual imagingを試みてみた。

研究方法装置は、signa (1.5Tesla) と超高速CT Imatronを利用し、私の考えるような抽出法により、不必要な画像を消去することにより、本当らしい画像の作製を試みた。

**【研究結果】** 作製された胸室系では、出来るだけ、はっきりとしたモンロー孔を作製することが出来た。又、第四胸室、中胸水道、菱形窩についても、三次元的に解析が容易となったので報告したい。

#### P6. 胸腺原発扁平上皮癌で、神経内分泌腫瘍の性格を持つ興味ある一症例

(神戸大・放)

大野良治・楠本昌彦・河邊哲也・本山 新・

三村文利・糸氏英一郎・足立秀治・河野通雄

(兵庫県立加古川・病理) 大林千穂

症例は56歳、男性。1996年12月下旬、左片麻痺を主訴として、近医受診。頭部CTにおいて脳腫瘍を指



摘され、定位放射線治療が施行された。治療中の胸部X線写真にて縦隔の拡大が認められ、精査加療目的にて当科紹介入院となる。

入院時の胸部X線写真にて、上縦隔の拡大を認めた。同時期の胸部造影CTでは前縦隔に巨大な腫瘤を認めた。胸部MRIで、腫瘤はT1強調像で低信号、T2強調像で不均一な高信号を呈し、内部に線維化と考えられる低信号帯も伴っていた。造影T1強調像にては腫瘤は不均一に造影された。また、腫瘤の大部分は画像上、縦隔脂肪に覆われていた。

画像上胸腺原発の悪性腫瘍が疑われ、CTガイド下経皮的針生検を施行し、生検標本より小細胞癌の診断を得た。化学療法(CDDP+Etoposide)4回、放射線治療60Gy施行し、CRとなった。しかし、CTガイド下経皮的針生検の組織を再検討したところ、生検標本は著明な線維性増殖を示し、腫瘍細胞は多辺形で、細胞間橋を有し、PAS染色で陽性を示すことから胸腺原発の扁平上皮癌と診断された。また、免疫染色にて、神経内分泌腫瘍の性格も合わせ持っていることが証明された。

SusterとRosairにより、胸腺癌は予後との関係よりlow grade histologyとhigh grade histologyに分類され頻用されている。高分化扁平上皮癌はlow grade histologyに属し、小細胞癌や神経内分泌腫瘍はhigh grade histologyに属している。本症例は、扁平上皮癌でありながら神経内分泌腫瘍の性格を有し興味ある一例と考えられた。

## P7.胸部画像診断におけるVirtual Volume Display V.V.D.の応用

(聖路加国際病院 放射線科)

松迫正樹・渡辺文彦・土井 修

**【目的】** MRIやhelical CTの普及に伴い、3次元画像による診断の機会が増えている。しかし、フィルム表示では、実際に立体的に画像を把握することに限界がある。今回Virtual Volume Display(以下、V.V.D.)という新しい画像メディアで得られた3次元画像について臨床的側面を含めて検討した。

**【方法】** 胸部疾患の3D-CTやCT内視法による画像を用いてV.V.D.を作成した。各画像をフィルムやビデオでの表示と比較。ステレオ表示については、回転角度を30°、60°、90°および120°を用い比較した。連

続画像表示(PAGING表示)については、画像表示間隔を1mm、3mmおよび5mmを用い、比較した。気管支内視法に用いるNAVI PAGING表示については、表示する範囲による画像の違いについて検討した。

**【結果】** 1)ステレオ表示では、回転角度が増すにつれて、画像が前後に扇状に引き延ばされたようになり、回転中心から離れた部分での画像のぼけの程度が増した。このため、臨床的利用は60°までと考えられた。2)PAGING表示は画像表示間隔が小さいほど前後の画像の変化が小さく、なめらかに変化する連続性のよい画像が得られた。3)NAVI PAGINGでは、細かなピッチを用いないと前後の画像のとびが大きくなり、陰影のぼけが強まった。このため、表示範囲に限界があった。

**【結語】** 1) V.V.D.は、観察者の技量によらず画像情報(立体画像や動画)を多量に提供でき、かつ保管や持ち運びが簡便である有効な画像表示法と考えられた。2)誰にでもわかりやすい立体的な画像は、術前情報、患者への説明、学生や研修医の教材としても有用であると思われた。3)AXIAL PAGING画像は、診断医の慣れ親しんだAXIAL IMAGEをさらに発展させた画像であり、診断的にも有用であった。

## P8.治療経過観察に画像診断が有用であったカンジダ性肝脾腎膿瘍の一例

(日本大学医学部付属練馬光が丘病院 放射線科)

佐貫榮一・福島祥子・藤岡和美・国枝博之

(内科)

入江哲也・斉藤 孝・堀越 昶・澤田滋正

(日本大学医学部 放射線医学教室) 田中良明

症例は、27歳の女性で、急性前骨髄球性白血病の再発例である。寛解導入で完全寛解し、維持療法中に発熱。採血にてカンジダ抗原が陽性および $\beta$ -Dグルカンも高値などの所見からカンジダ症と診断。FCZを投与したが、再発。AMPH-Bの静注でも解熱せず。 $\gamma$ グロブリン投与 $\beta$ -Dグルカンの吸着も試みたが、改善せず、 $\beta$ -Dグルカンは更に上昇。一方、X線CT検査は、多発性低吸収域の改善傾向を僅かながら認め、診断的治療の効果判定に有用と思われた。

しかし、40度の発熱が続くので、5FCおよびITCZ



を併用、これも無効であった。一方、CTでは前述の改善に加えて、嚢胞性の変化も認めた。なお、超音波の所見では嚢胞性病変の所見のみであった。

そこで、AMPH-Bの経口大量療法を施行し、発熱の低下傾向および $\beta$ -Dグルカン値の低下も認めた。CTでは、造影で明瞭化していた多発性の低吸収域が改善した。

骨髄検査(FISH法)で寛解は持続と考えられたが、38度の発熱は続き、早急な膿瘍の治療として門脈内AMPH-B持続投与を開始、更なる解熱傾向を認め、検査所見も改善、退院した。

本例において、X線CT検査は臨床症状より早期に改善した事から、診断的治療の効果判定に有用。また、治療終了の判断には超音波検査よりも正確との印象を得た。

#### P9. MRIによる椎体骨髄造血組織の質的診断:

##### Gd-DTPAによる骨髄水成分の造影パターンからのアプローチ

(群馬大学 中央放射線部)

勝矢知雄・石坂 浩・石嶋秀行・青木 純・遠藤啓吾

**【目的】** 正常人、および種々のびまん性骨髄疾患の骨髄中の水成分のMRIによる造影パターンを経時的に測定し、その有用性について検討した。

**【対象および方法】** 正常人14人、および、びまん性骨髄疾患の患者13人(骨髄異形成症候群:n=2、多発性骨髄腫:n=3、再生不良性貧血:n=3、悪性リンパ腫のびまん性骨髄浸潤:n=1、骨髄線維症:n=3、本態性血小板血症:n=1)を対象とし、腰椎椎体の正中矢状断、T1強調像によるdynamic studyを行った。正常例において、水・および脂肪成分の、疾患例においては、水成分のenhance ratioを求めた。更に、常例及び疾患例において別々に、enhance ratioのピーク値とcellularity(%)との相関を検討した。

**【結果及び考察】** 正常人における骨髄水成分の造影ピークのvariationは小さく、ほとんどの骨髄疾患における造影ピークは、正常よりも明らかに高いものと、明らかに低いものに区別された。再生不良性貧血の3例全例の造影ピークは正常よりも低く、これは血流の減少を反映していると考えられる。骨髄異形成症候群・多発性骨髄腫・悪性リンパ腫のびまん性骨髄浸潤

全例の造影ピークは、正常よりも高い群に含まれた。骨髄線維症の、3例中2例の造影ピークは正常よりも高かったが、1例の造影ピークは正常範囲内であり、原因は不明であるが、病期の違いを反映しているものと思われる。骨髄の異常に強い造影効果には血流増加と浮腫の両者が関与すると考えられ、今回造影効果の経時的な測定を行なったが、これら両者の明らかな分離は困難であった。正常例においては造影ピークとcellularityとの相関があり、疾患例においてこの現象を認めないという点は興味深い。種々のびまん性骨髄疾患における骨髄中の水成分の造影ピークの評価は骨髄病態の新たな理解に貢献するものと考えられる。

#### P10. 卵巣悪性プレナー腫瘍の一例

(癌研病院放射線科)

吉廣昭子・林 敏彦・澤野誠志・山田恵子・

有賀明子・小泉 満・山下 孝・加藤友康

(癌研病院産婦人科) 古田玲子

(癌研研究所病理部) 秋山 太

今回我々が経験した卵巣悪性プレナー腫瘍における、MRI所見と病理所見との関連について報告する。

**【症例】** 閉経後59歳女性、15ヶ月前近医で子宮筋腫と診断され、最近増大傾向にあるため、精査目的で癌研病院産婦人科受診。既往歴に特記事項なし。来院時に胸水・腹水(+)、同細胞診class1、

**【内診所見】** 左卵巣小児頭大、硬靱、子宮鶯卵大。

**【血液検査所見】** CA125:409U/mlと上昇、他は正常。

**【MRI】** 子宮前方に径12cmの境界明瞭な、T1W1で筋肉と等信号の腫瘤性病変を認め、頭側はT2W1で低信号の中に不均一な高信号が混在、造影T1W1で辺縁優位に増強効果を認める領域、尾側背側はT2W1で結節状の高信号、造影T1W1で強い増強効果を認め、内部に小嚢胞領域の多発がみられる領域、尾側腹側はT2W1で中等度高信号、造影T1W1で比較的強い増強効果を認める領域からなる。MRI所見から腫瘤内の変性や悪性転化も示唆されたが、Meigs syndromeの術前診断のもと、左卵巣腫瘍摘出術が施行された。

摘出された左卵巣腫瘍は、14×12×10cm、表面平滑、灰白色の非常に硬い充実性腫瘤、内部に一部小嚢胞や変性部分を認めた。

病理組織検索の結果、頭側領域は、硝子化を伴う

緻密な線維性間質内にWalthard結節に類似した胞巣構造が散在し、胞巣の一部は小嚢胞腔を形成する、良性プレナー腫瘍の典型的組織像、尾側背側領域は、中心部の嚢胞形成と乳頭状増殖を示す移行上皮癌に類似し、間質浸潤は認められない境界悪性プレナー腫瘍、尾側腹側領域は、間質への浸潤を示す移行上皮癌の組織像で、悪性プレナー腫瘍が確認された。

悪性プレナー腫瘍は極めて稀な疾患であり、今回の症例では同一腫瘤内に良性・境界悪性・悪性の全ての成分がみられ、MRI画像所見との一致が得られ、MRIの有用性が認められた。

### P11. 腎ペリニ管癌の2例

(神戸大 放)

吉川 武・福田哲也・富田 優・市川 諭・河野通雄

(同中放) 松本真一・廣田省三

(同医療情報) 佐古正雄

(西神戸医療センター 放)

杉本幸司・尾林裕美子・今中一文

腎ペリニ管癌は遠位尿細管・集合管すなわちペリニ管より発生する稀な腫瘍である。我々の経験した2例を画像所見を中心に報告する。

症例1は44歳の男性で高血圧症の治療中に発作性の血圧上昇とのほせ感が出現し血中アドレナリンの軽度上昇を認めた。褐色細胞腫を疑われ施行された腹部CTにて左腎下極より突出し一部に軽度の高吸収域を伴う境界不明瞭な等吸収腫瘍を認め、一部に軽度の造影効果がみられた。腹部MRIT1強調像では不均一な低信号を呈し、T2強調像では3部分に区別でき高信号部分のみ造影T1強調像にて造影効果がみられた。血管造影ではavascularで、既存の葉間動脈は小葉間動脈に異常は認めなかった。切除標本では腫瘍は線維性被膜に覆われ、画像上造影された部分は褐色で腫瘍細胞が乳頭状構造を呈し間質に組織液が多量に貯留しており、他の部分は黄色調で間質に多量の脂質を貧食した多数のマクロファージが存在し間質が比較的密であった。腫瘍外側部には血腫を認めた。

症例2は45歳の男性で肉眼的血尿・左腰背部鈍痛を主訴として来院。単純CTにて左腎に嚢胞性病変が認められた。造影CTでは早期相にて嚢胞周囲が正常腎実質より造影不良で、後期相では嚢胞壁に造影される肥厚部がみられた。皮質は菲薄化していた。

MRIT1強調像では嚢胞部は皮質と等信号でその周囲は低信号を呈し、T2強調像・造影T1強調像では嚢胞内の壁在結節が描出された。血管造影では既存血管の散開とsmooth encasementを認めるのみであった。切除標本では嚢胞内に乳頭状に発育し外側に進展する腫瘍を認め、皮質の菲薄化がみられた。

### P12. CT during arterial portography (CTAP)にて認められるVeins of Retziusの解剖と描出頻度について

(三井記念病院 放射線科)

衣袋健司・築山俊毅・森 耕一・井上善弘

【目的】 Veins of Retziusは上腸間膜静脈一下大静脈間のporto-systemic shuntである。CT during arterial portography (CTAP)を行った128例を対象に本静脈の解剖と抽出頻度について検討する。

【方法】 右半結腸の静脈がCTAP上描出される次の2群に分類しうる症例を対象にVeins of Retziusの解剖と抽出頻度を検討した。第1群：肝細胞癌の検索を目的とした慢性肝障害患者(82名)、第2群：転移性肝腫瘍の検索を目的とした慢性肝障害のない患者(46名)。さらに他のporto-systemic shuntを形成する静脈(脾腎シャントなど)の描出率について2群間で比較した。

【結果】 CT上Veins of Retziusは次の4種類の経路に分類できた。(1) 右卵巣/精巣静脈を介して下大静脈/右腎静脈に流出する経路 (2) 結腸静脈が直接下大静脈に流出する経路 (3) 降十二指腸静脈が下大静脈に流出する経路 (4) 左卵巣/精巣静脈を介して左腎静脈に流出する経路である。第1群におけるこれらの静脈の抽出頻度は51%、第2群では54%であり統計学的差は認められなかった。各経路の頻度は第1/2群で (1) 38/21例 (2) 3/4例 (3) 4/3例 (4) 3/4例であった。他のporto-systemic shuntを形成する静脈の抽出頻度は第1群57%、第2群4%と、統計学的差を認めた。

【結論】 Veins of RetziusはCTAP上肝障害の有無にかかわらず約半数にみられ、その経路は4種類あり最も良く見られる経路は右卵巣/精巣静脈を介して

下大静脈または右腎静脈に流出する経路であった。

### P13. 腫瘍細胞密度がCT, US所見に反映されていた

#### 膵islet cell tumorの1例

(癌研究会附属病院放射線科)

有賀明子・山田恵子・沢野誠志・山下 孝

(同外科) 斎藤典才・関 誠

(同内科) 浅原新吾・高野浩一

(同研究所病理部) 柳澤昭夫

膵islet cell tumorのCT, US所見についてはすでに数多くの報告があるが、USにおける内部エコーレベルおよび造影CTにおける腫瘍内部の濃度差(造影効果)と病理組織所見とを対比した報告はない。今回病理組織所見とUS, CT所見を厳密に対比できたので報告する。

**【症例】**53歳女性。無症状で、偶然に腹部超音波検査で膵腫瘍を発見され精査のため来院。血液、生化学所見に異常なし。血管造影では大膵動脈と横行膵動脈を栄養血管とするhypervascular tumorで、ERPでは膵体部主膵管と一次分枝の圧排所見を認めた。これらの所見とUS, EUS, CT所見より膵体部腹側の径2.2cmのislet cell tumorと診断され、膵体尾部切除が施行され病理組織学的に確認された。この症例で切り出し画面において、病理組織所見と、USにおける内部エコーレベルおよびCTにおける腫瘍内

部の濃度差(造影効果)とを対比した。

**【CT所見と病理組織所見との対比】**腫瘍は造影前は全体に膵と同濃度で対比できなかった。造影早期相では膵より全体に高濃度で、WL170、WW140、FOV16cmとすると内部の濃度差が明瞭となり対比可能であった。腫瘍の右縁、下縁および前縁の一部、上縁は特に濃度が高かった(170HU以上)。この部分は、病理組織学的には索状に配列した腫瘍細胞の密度が高く、腫瘍細胞間の線維性間質が少なかった。これに対し相対的に濃度の低かった中心部では辺縁部と比較して腫瘍細胞密度は低く、間質成分は多い傾向にあった。

なお造影後期相でも腫瘍内部の濃度差がみられ組織所見と一部対比可能であったが明瞭な濃度差の得られない部分があり確定的ではなかった。

**【US所見と病理組織所見との対比】**US縦走査像を最大断面と対比した。腫瘍は頭側および足側の辺縁部に低エコー域を有し、中心部が高エコーで境界明瞭であり、辺縁部の低エコー領域は病理組織学的には腫瘍細胞密度の高い部分、すなわち間質成分が少ない部分に一致していた。

**【まとめ】**CT, US所見(とくにCT所見)と病理組織所見を厳密に対比することによって、腫瘍細胞密度がCT, US画像に反映することが明らかとなった。

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