

第27回断層映像研究会 記 録

日 時：平成10年11月13日(金)、11月14日(土)

場 所：アクトシティ浜松コンgresセンター (JR浜松駅前)

大会長：金子 昌生

一般演題

1. MR-CTによる頭部撮影断面について

(国立国際医療センター・放)

藤井恭一・蓮尾金博

X線CTにおいて、頭部撮影のroutineの断面は、装置の構造から一定している。しかしながら、MR-CTでは、磁場勾配の方向が、任意に設定できるので、頭部の病変の診断を容易にする方向の設定が可能である。しかし、撮影時間短縮のために、routineでは、X線CTと同様の撮影方法が行われている。今回、私共の様な旧式な装置で、患者さんの数を増やすための効率よい方法について考えてみた。

研究方法

使用した装置は、GE-Signaであり、検討した病変は、後頭蓋窩、第3脳室周辺の病変である。軸位でT1*WI、T2*WIの撮影と、出血の検索にGRASS法の3方法を、数をこなすために、最近では行っている。この内、T2*WIの軸位像を中心として、疑われた後頭蓋窩とか、下垂体、第3脳室などの病変の診断に有用な断面について検討を行ってみた。

研究結果

後頭蓋窩病変の内、三叉神経、聴神経、顔面神経については、routineで、矢状断面で描出され、中脳水道も同時に描出されることが、これまでの5,000例の検討から分った。

又、第3脳室、漏斗陥凹、下垂体窩、乳頭体、脚間槽、視神経、動眼神経が、矢状断面像で描出され、海馬回について容易に描出されることが分った。

以上のことから、T1*WIの矢状断面像、T2*WIの軸位像、GRASS法による軸位像を一つのroutineとすれば、後頭蓋窩、第3脳室周辺の病変の解析には、必須であることが分った。

結語

頭部MR-CTの検査時間を短縮するための方法として、T1*WIの矢状断面像を追加することが有用であると考えられる。

2. 低磁場MRI装置における転移性脳腫瘍に対する造影剤倍量投与の有用性の検討

(岡山大学医学部放射線科)

清 哲朗・戸上 泉・津野田雅敏・田中朗雄・佐藤修平・笹井信也・上者郁夫・平木祥夫

【目的】低磁場MRI装置における転移性脳腫瘍の診断能向上に対する造影剤倍量投与の有用性を検討すること。

【対象と方法】転移性脳腫瘍が存在する、もしくは疑われた連続した94症例(原発巣は肺癌、乳癌、悪性黒色腫など)を対象とした。使用MRI装置はシーメンス社製 MAGNETOM OPEN(0.2T)、造影剤はGadoteridol(プロハンス注:エーザイ)を用いた。単純MRI、T1WI、T2WI横断面を撮像後、生理食塩水100mlにて22G留置針を用いて肘静脈にルート確保した後、プロハンス0.1mmol/Kgを投与し造影T1WI横断面を撮像した。撮像終了直後に同量の造影剤を追加投与し、同一断面で倍量投与造影T1WIを撮像した。画像は通常量、倍量投与MRIを個別に、2人の放射線科医が読影を行い、病変の大きさ、数、位置について評価した。通常量投与で病変なしが倍量投与で病変あり、もしくは通常量投与で病変1カ所が倍量投与で病変2カ所以上になった場合を診断能向上ありとした。定量評価として白質・腫瘍間(径1cm以上病変)のコントラストノイズ比(CNR)で比較した。

【結果とまとめ】臨床評価では病変あり19例中10例(53%)で病変数増加、5例(26%)で診断能向上がみられた。5mm以下の小病変の数では通常量が24個、倍量が48個で顕著な改善があった。10mmの病変では検出力の差はなかった。CNRは平均187%の向上が

あった。低磁場MRI装置において、転移性脳腫瘍に対する倍量投与は診断能向上に有用であった。

3. 小児鞍上部悪性奇型腫の1例

(埼玉医大総合医療センター・放)

渡辺 渉・町田喜久雄・本田憲業・高橋 卓・細野 眞・高橋健夫・釜野 剛・鹿島田明夫・長田久人・清水裕次・豊田 肇・岩瀬 哲・小川・桂、大道雅英・出井進也・太田和伸幸・落合健史

(杏林大・放)

土屋一洋

症例は9歳女性。主訴は頭痛、多尿。1997年4月頃から頭痛が出現し、7月頃から頭痛が頻回となり、全身倦怠感、夜間の排尿が頻回となってきた。同年8月近医にて頭部MRIを施行したところ脳腫瘍を指摘され、当センター脳神経外科紹介受診となった。

頭部MRIではpituitary～suprasellarに3×3×5cmのmassがみとめられ、充実性部分と嚢胞性部分が混在しており、Gd-DTPA投与にて不均一な造影効果が認められた。鞍上部腫瘍として、suprasellar germinoma、craniopharygiomaなどが考えられたが、手術後の病理検査の結果malignant teratomaであった。術後、化学療法としてカルボプラチン440mg(day1)とエトポシド147mg(day1,2,3)の投与を3クール行ったのち、放射線治療として拡大局所30Gy+局所20Gyの照射がおこなわれた。

malignant teratomaの画像所見と治療法について、文献的考察を加え、報告する。

4. PETにおけるトランスミッション・エミッション同時収集法の検討

(名古屋大学医学部放射線医学講座)

加藤克彦・田所匡典・岩野信吾・池田充・石垣武男
(名古屋大学医学部附属病院放射線部)

西野正成

ポジトロンCTにおけるトランスミッション・エミッション同時収集法を脳FDG-PET、腫瘍FDG-PETに利用し、臨床例において検討した。トランスミッションスキャン後にFDGを投与し、40分後よりエミッションスキャンを行う従来法との比較を行った。FDG投与40分後から20分間のエミッションスキャンを従来法で行い、引

き続き65分後から20分間の同時収集を行った。FDGの分布画像に大きな差は見られなかったが、感度の低下に起因すると思われる、ノイズの増加が同時収集法ではみられた。

同時収集法により、従来トランスミッションスキャンに要した時間が短縮できるばかりでなく、FDG-PETにおいては検査台上でFDGの集積を待つ時間が不要となり、患者スルーットの大幅な改善が見込まれる。またトランスミッションスキャン時とエミッションスキャン時の患者のずれ、動きによる画像の劣化を防ぐことができ有用な方法と考えられる。一方で感度が低下するため、SNの低下が見られたが、収集時間を延長することにより改善が可能と考えられる。トランスミッション・エミッション同時収集法は臨床FDG-PET検査において有用と考えられる。

5. Teleradiologyの医療・経済効果に関する研究

(京都府立医大 放)

高田明浩・紀ノ定保臣・赤田 渉・伊藤博敏・大塚孝子・久保田隆生・黒田幸子・田中 治・大内宏之・坪倉卓司・三原 督・前田知穂

背景・目的:当京都府立医科大学放射線医学教室では平成8年より遠隔放射線診療の臨床的運用を行っている。現在では当施設と遠隔地の5施設とTeleradiologyシステムを構築し、CTとMRの画像を一日当たり約10症例を連日にわたり伝送し診断している。医療画像はDICOM3.0にて出力し、ISDN回線(128Kbps)で当施設に伝送し読影診断後レポートを返送している。

対象:この論文では当大学より180Km離れた京都府内の公立病院を対象とし、Teleradiologyを導入することによって得られた医療・経済効果について報告する。

結果:一月当たりの伝送症例数は約100症例で通信費は各月で平均10万円前後である。当該施設で撮像されたCT画像の伝送件数も導入初期と後期を比較すると増加している。病院全体のCTの総検査数も48%増加しており、またその中でTeleradiologyを通じて当大学に伝送される比率も初期と比較し8%増加して66%となっている。

考察:対象病院では遠隔放射線診療システムが定着し、また高い評価を受けている。伝送側施設では遠隔放射線診療システム導入以前に比べ、専門性を重

んじたり適格な画像診断を迅速に享受しうる事ができ、担当医に安心感が生まれ、CT検査への信頼度が高まっている。導入以前の二週間に一度の割合で放射線科医が現地に読影に赴いていたが、その割合では治療と診断の時期に乖離が生じており、臨床上不利益が認められた。Teleradiology導入により現在では診断が即時に治療方針の決定に関与する事ができ、病因の生産性が向上している。しかしながら、現状では通信費を含め、読影診断料の負担をいかに解決するかが問題となっている。遠隔放射線診療の保険診療化を含めた社会的基盤の整備が必要であり、そのためにも医療・経済効果に関して継続的な検討が必要である。

6. TeleradiologyにおけるDecision Making

-胸部CTにおいて放射線専門医の与える医療・経済効果-

京都第一赤十字 放1)

京都府立医大 放2)

笠原利之¹⁾・高田明浩²⁾・木津 修²⁾・山上卓二²⁾・古谷 誠²⁾・牛嶋 陽²⁾・中村敏行²⁾・一島茂樹²⁾・紀ノ定保臣²⁾・前田知穂²⁾

背景・目的: 京都府立医大放射線科では180Km離れた遠隔地病院(病床数110床、平均外来患者数400名/日)とTeleradiologyによる診療を日常診療として毎日行っている。その運用形態は当日施行されたCT検査をISDN回線にて当院に伝送し、読影後レポートを返送する形態である。しかしながら、現状では検査依頼時に放射線専門医が関与していないために、伝送された画像のスキャン範囲やFOVが適切でなかったり、不必要な造影がなされていたりする症例が見られていた。遠隔放射線診療により、放射線科医が検査依頼時から関与することにより、どのような効果を与え、検査の質の向上に貢献したかを過去の胸部CT症例より検討したので報告する。

対象・方法: 当院に伝送されてきた単純及び造影を共に施行された胸部CTを対象とした。胸部CT症例を再度検討し、スキャン範囲やスキャン方法が適切であるかを検討した。また、造影検査が必要であったかを10名の放射線科医により読影実験を行った。読影方法は、50例の単純CTと造影CTを各々別々に読影し、造影CTを加えることで診断結果に違いが生じるかを検討した。

結果: 検査方法に関しては特殊な症例においては放射線科医が指示したほうが適切な検査が行われたと考えられた。造影の有無に関しては、34%の症例において依頼書より造影が不必要と判断できた。また54%の症例は単純CTを診断後に造影の必要がないと判断できた。

結語: Teleradiologyをreal timeに運用することにより、放射線診療の質を向上させ、不要な検査を削減することが可能と考えられた。

7. 慢性結核性膿胸に合併した悪性腫瘍-MRIの

有用性-

(昭和大・放)

高瀬博康・櫛橋民生・江口一之・森谷聡男・

後閑武彦・宗近宏次

(昭和大・一外)

野中 誠・谷尾 昇・門倉光隆・高場利博

(牧田総合・放) 長谷川久美子

(山梨日赤・放) 清野哲孝

【目的】 長期間経過した慢性膿胸、特に外科的治療が施行された慢性結核性膿胸に悪性腫瘍が合併しやすい。胸部X線での診断は難しく、CTが有用であるが、MRIの有用性も近年報告されている。今回MRI所見を検討しその有用性を報告する。

【対象と方法】 対象は、確定診断の得られた5例である。男性4名、女性1名、平均年齢は67才(62~75才)であった。主訴は無症状2名、胸壁腫瘍1名、発熱と疼痛2名であった。胸部X線撮影と造影後の胸部CT施行後MRIを検査した。MRIは超伝導装置を使用し、スピネコー法で撮像した。

【結果】 5例ともMRIで腫瘍が摘出された。T1強調像では筋と同程度(2例)かやや高い信号(3例)を示した。T2強調像では高信号(3例)か著大な高信号(1例)を示した。Gd-DTPA静注後のT1強調像(3例)ではいずれも増強効果がみられた。2例ではCTで不明瞭であった胸腔内の腫瘍がMRIのT2強調像とGd-DTPA静注後のT1強調像で明瞭に摘出された。残り3例中1例ではMRIで、腫瘍の胸壁浸潤が認められ、治療方針が変更された。2例ではCT以上の情報は得られなかった。

【結論】 慢性結核性膿胸に合併した悪性腫瘍の診断にMRIは有用であった。特に胸腔内に腫瘍が存在し、CTでの描出が不明瞭な例や、胸壁や周囲臓器への

浸潤が疑われる例に施行する価値があった。

8. 喉頭のMRI:特に声帯の動きの評価について

(東邦大学医学部第2放射線科)

山口 晶・平松慶博・中寫倫子・桑島 章・

村上省吾・長基雅司・森下陽子・河輪陽子

(東邦大学医学部第2耳鼻咽喉科)

大越俊夫・臼井信郎

(東邦大学医学部附属大橋病院放射線科)

原田桐靖・久保田春樹

喉頭の動きを画像で見て声帯の形態および機能を評価することは、従来「喉頭トモ」としてX線断層撮影で行われてきた。一般に声帯が閉じた状態、および開いた状態の2枚の正面断層像が撮影されることが多い。声帯を閉じた状態で撮影するには、「イー」の発声時、声帯を開いた状態で撮影するには、静かな連続的吸気時で撮影するが、撮影のタイミングを間違えると、声帯が正しく機能している状態の像がえられない。また、断層撮影の宿命として、断面のレベルが間違っても、声帯が正しく描出されずミスフィルムとなる。これらの撮影ミスに対しては、撮影現場においてある程度の判定がなされ、再撮影が行われることもあるが、実際にはかなりの頻度で、診断に不適切なフィルムが読影の現場にくる。

この「喉頭トモ」をMRIで代替することを試みた。数秒間で撮像できるシークエンスを用い、従来X線断層で行われてきた喉頭の動きをMRIで診断する。気道周囲の内部構造も同時に把握できる。

装置は日立メディコ社製の永久磁石を用いた装置AIRIS/MRP-7000で、ボランティア3名を撮像し、最適な撮像シークエンスを決めた。グラジエントエコーを用い4秒間で冠状断像を撮像する。「イー」の発声時で声帯を閉じた状態を撮像し、連続的な吸気時の撮像で声帯を開いた状態を撮像する。本法は声帯麻痺や外傷による声帯変形などの症例に有効である。放射線被曝がないことは大きな利点であるが、検査費用が「喉頭トモ」に比して高価であることが唯一の欠点である。

9. 顎関節部Chondrosarcomaの1例

(鳥根医科大学放射線医学教室)

福庭栄治・杉原正樹・杉村和朗

(鳥根医科大学耳鼻咽喉科学教室) 川内秀之

Chondrosarcomaは原発製骨腫瘍の中で3番目に多く、40代以降の成人で長管骨に好発するが、顎関節部に発症するものは頻度的に少ない。今回、我々は顎関節部に発症したchondrosarcomaを1例経験したので報告する。症例は25歳女性、左耳介部痛を主訴に近医を受診し、CT、MRIにて左顎関節部に腫瘍性病変を認め、精査加療目的にて当院耳鼻咽喉科紹介となった。触診上は左耳介部に4×5cm大、骨性硬の表面平滑な腫瘍として認められた。神経学的には特に異常を認めなかった。CTでは左顎関節内より発育し、関節突起を取り囲むように増殖するも関節突起には破壊性変化を認めず、亜脱臼をきたしていた。上方へは中頭蓋底に向かって浸潤し、頭蓋骨に破壊性変化を認めた。病変内部には微細な石灰化を伴っており、識別診断として骨肉腫、軟骨肉腫、滑膜肉腫、耳下腺腫瘍、転移性腫瘍が考えられた。MRIで病変内部の信号はT1強調像にて均一な低信号、脂肪抑制T2強調像では高信号を示し、Gd造影では強い濃染を認め、脳実質への浸潤の有無が問題となった。我々は顎関節部に発症したchondrosarcomaにおいて、術前のCT、MRIから得られた所見と病理組織学的所見を対比し、その浸潤範囲について検討したので報告する。

10. X線CT検査が診断に有用であった肝梗塞の1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・国枝博之・福島祥子・藤岡和美

(足立東部病院 外科) 領家俊雄

(日本大学医学部放射線医学教室) 田中良明

症例は、60歳の女性で、脱水・嘔気を訴えて某医を受診した。現症は一週間程前から食欲不振となり、3日前からは飲水しても嘔吐するようになり、全身倦怠感が強く歩行もできなくなった。

初診時所見は、脱水症状が強く、低栄養状態で、糞臭を認めた。

臨床検査所見は、尿検査で尿糖2+、アセトン尿+、血液検査で赤血球の軽度上昇、血小板低下を、また肝逸脱酵素の上昇(AST:1286>40U、ALT:1103>35U、LDH:2372>460IU/L)、電解質の異常(Na:133<135mEq/L、K:3.3<3.5mEq/L、Cl:94<98mEq/L)、高血糖(219>60mg/dl)、CRP:2.8>0.4、を示していた。

画像診断は、腹部CT検査で肝の血流区域に一致

する多数のLDA、すなわち特徴的な所見を認め、肝梗塞を疑い得た。

なお、胃の内視鏡で表層性胃炎を認めた。

経過は、昏睡・危篤状態で挿管・入院中である。

重篤な症状の主因がX線CT検査で判明し得た肝梗塞の一例を、本症のCT像を中心に考察し、報告したい。

11. 99m^{*}Tc-tetrofosminによる心電同期SPECTの研究

(埼玉医科大学総合医療センター放射線科)

清水裕次・町田喜久雄・本田憲業・高橋 卓・細野 眞・高橋健夫・釜野 剛・鹿島田明夫・長田久人・豊田 肇・渡辺 渉・大道雅英・出井進也・大多和伸幸・落合健史・薄井庸孝・岡田武倫

(埼玉医科大学総合医療センター第3内科)

吉本信雄・田中秋悟・奥村太郎

99m^{*}Tc-tetrofosmin心電同期心筋SPECT(TF-gSPECT)の心筋壁運動の診断能を検討した。対象は、TF-gSPECTと心エコーの両者を前後30日以内に行った38症例(男性28例、女性10例)で、平均年齢61.2歳。確定診断の内訳は、正常18例、IHD18例、DCM2例であった。臨床情報を知らされない2名の核医学医が、左室の局所壁運動をTF-gSPECTにより評価し、循環器内科医により試行された心エコー、LVG所見と比較した。また、短軸像から収縮期と拡張期のWall thickening(WT)を求め、%WTを算出した。TF-gSPECTの左室局所壁運動評価と、心エコーの左室局所壁運動評価との一致率は72.5%、LVGの左室局所壁運動評価との一致率は58.3%で、有意(p<0.05)の一致を見た。これらは心エコーとLVGの局所壁運動評価一致率57.7%と差が無かった。LVGから算出したLVEF(=x)と%WT(=y)は相関係数r=0.6644、y=0.468+4.255(p<0.01)と有意な相関を認めた。正常収縮を呈した左室区域において%WTは35.4±13.5%、収縮低下を呈した左室区域において%WTは25.4±12.4、無収縮の左室区域において%WTは20.3±11.5%と左室収縮低下程度を反映し、有意に低値を示した。(p<0.0002)これらのことから99m^{*}Tc-tetrofosminを用いた心電同期心筋SPECT及び%WT画像は臨床的に有用であると考えられる。

12. 大動脈瘤の診断とInterventionにおけるDynamic MR Angiographyの有用性の検討

(名古屋大 放)

森 芳峰・新畑昌滋・小島美保・加納裕士・長縄慎二・深津 博・岩井宏悦・鈴木耕次郎・石口恒男・石垣武男
(市立四日市 放)丸山邦弘

[目的] 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト(SG)治療の術前検査としてのMR Angiography(MRA)の有用性を評価する。

[対象および方法] SG治療に関して紹介された大動脈瘤症例を対象として、MRA、Helical CT、IA-DSAを施行し、核検査法において大動脈瘤の計測値、大動脈主要分枝の描出能と狭窄率を評価、比較した。MRAは東芝VISART(L5T)で脂肪抑制3D fast field-echo法を使用し、TR/TE:5.0/1.6~6.6/2.3、Flip角:20°、FOV:30×35cm、Matrix:160×320、スライス厚:5mm、スライス数:20、(40に補間)、25~30秒で画像収集を行った。Gd-DTPA-BMA20mL(0.1~0.2mM/Kg)を4~6ml/秒で静注し、15~30秒後から撮像を行った。

[結果] 冠状断の3D-MRAは撮像範囲が広く、大動脈瘤の全体像をよく評価でき、血栓の評価などに優れていた。MRAの計測値はHelical CT、IA-DSAの計測値とよく一致したが、小さな分枝の描出能が劣る場合があり、狭窄率は過大評価される例がみられた。

[結論] MRAは、大動脈瘤の形状、血栓、Neckの状態、主要分枝などの評価に有用であり、今後、腹部大動脈瘤のSG治療の術前検査として主要な役割を果たし得ると考えられた。

13. 造影3D MR angiographyにおけるMagnitude subtractionとComplex subtractionの比較: 基礎的検討と初期臨床応用

1) 名古屋大学放射線医学教室

2) 一宮市立市民病院放射線科

3) 東芝

伊藤都紀子^{1,2)}・長縄慎二¹⁾・岩山恵理子¹⁾・深津 博¹⁾・石垣武男¹⁾・市之瀬伸保³⁾

[はじめに] 造影3D MR angiography(3D-Gd-MRA)は広く臨床応用され、Subtractionの有効性も報告が見られる。しかし、そのほとんどは信号強度画

像をそのままpixel by pixelで差分するMagnitude subtraction(M-sub)である。2DでのRaw data差分(Complex subtraction:C-sub)の有用性は報告が見られるが、通常、臨床で用いられる3Dでの検討は十分にはなされていない。今回、3DでC-subとM-subの比較をするためphantomを用いた基礎的検討を行い臨床応用した。

【対象と方法】 装置は東芝製VisArt 1.5-Tで、基礎的検討として5cm厚の豚肉に内径2.4mmのtubeを埋没させ、蒸留水、希釈したGd-DTPA0.78、1.56、3.13、6.25、12.5、25.0mmol/literの溶液を順番に管内に注入しその都度、内容液が静止した状態で3D-FFEで撮影し、Subなし、M-sub、C-subのC/Nを測定し比較した。また健常者2名、患者10名でも比較検討した。

【結果】 低濃度(0.78mmol/liter)ではC-subはM-subの6倍のC/Nを示した、高濃度(25.0mmol/liter)ではM-subでは信号の低下が見られ管が断裂して見たが、C-subでは良好に描出された。健常者では、M-subでは血管に断裂用のアーチファクトが発生したが、C-subではスムーズに連続して描出された。患者ではC-subではM-subで描出されなかった鎖骨下動脈の枝が描出された。

【結論】 C-subはM-subより、より低い濃度の造影剤でも血管を描出できる可能性がある。また、極めて高い濃度の場合でもartifactが少なく、有用と考えられた。今後の臨床評価が必要である。

14. T1強調度を高めるために考案したVariable

prepared SE(VaPSE)法：婦人科領域における有用性について

(島根医大放射線科)

山本奈都子・川光秀昭・藤原俊孝・杉村和朗

目的：腹部のT1強調画は通常、phase encoded artifact reduction(PEAR)を用いたspin echo法(SE法)で撮像されるが、呼吸アーチファクトの除去が不十分で、T1コントラストも十分ではない。そこで我々は、T1がより強調され、呼吸アーチファクトの少ないT1強調像を得るために、励起パルスの角度を可変にした呼吸同期T1強調撮像法(VaPSE:variable prepared SE with respiratory triggering)を考案し、骨盤疾患に用いたので報告する。

対象及び方法：22例の婦人科疾患(子宮筋腫17例、嚢胞製卵巣腫瘍5例)を対象とした。フィリップスNT(1.5T)

を用い、conventional SEとVaPSE法で撮像した。撮像時間は同一時間になるように設定した。定量的評価としてsignal to noise ratio(SNR)とcontrast to noise ratio(CNR)を測定した。また5段階で視覚的評価も行った。

結果：VaPSE法はSE法と比較して、SNR、CTRに優れていた。また、病巣検出能、描出能、ゴーストともにVaPSE法が同等あるいは優れていた。

結論：婦人科疾患のT1強調像を撮像する場合、VaPSE法は従来のSE法に比べてT1コントラストが高く、アーチファクトの少ない画像を得ることができる。

15. 超高速CTによる腎動脈石灰化率の比較検討

(県立尾張病院・放)

末永一路

(県立尾張病院・放技)

薩來英樹・流真治・吉本学・岩崎浩康

(県立尾張病院・血管外科)

池澤輝男・岩塚靖・笹本章紀

目的は超高速CTによる腎動脈石灰化指数かレノグラムによる腎機能および、血管造影による腎動脈狭窄率と相関するか否か検討した

対象は1997年9月より1998年7月にかけて99m^{*}Tc-MAGによるレノグラム、超高速CT(イマトロンC-150)による腎動脈石灰化指数および腹部大動脈血管造影による腎動脈狭窄率を計測しえたASOあるいはAAAの50例である。年齢は57歳から81歳に到り、平均年齢は68.4歳で、男性45例、女性5例である。なお糖尿病における動脈硬化症において、特にNIDDMでは腎動脈石灰化率の頻度が高いことはすでに文献的に報告されており、今回の対照群からは臨床で、糖尿病と診断される症例は除外した。検討方法はレノグラムによる機能分類と腎動脈石灰化指数をスピアマンの順位相関により検定し、またレノグラムの動脈相Tmaxをピアソンの相関係数により検討した。さらに、血管造影による腎動脈狭窄率と超高速CTによる腎動脈石灰化指数をスピアマンの順位相関係数による検定をおこなった。なお、イマトロンによるvolume modeの撮像条件はslice thickness 3mmのgapless scanを40sliceとし、両側の腎動脈を撮逃さないようにした。

結果は、重症度(正常～遅延型～機能低下型～閉塞型～無機能型)と腎動脈石灰化指数との間には相関は得られなかった。またTmaxと腎動脈石灰化指数との

間にも相関は得られなかった。しかし、血管造影における腎動脈狭窄率と腎動脈石灰化指数との間には危険率1%で明らかな相関が得られた。今回対象とした糖尿病を除くASOとAAA群では腎動脈石灰化指数は腎動脈狭窄率には反映されたが、腎機能への関与は明らかでなかった。

16. 進行胃癌のCT - 病理像との対比 -

(明石市立市民病院・放射線科) 佐藤 修

(明石市立市民病院・病理) 川端健二

(京都府立医大 放射線科)

伊藤博敏・木津 修・山上卓士・前田知穂

〈目的〉胃癌の予後や進展形式は組織型によって変わることが多い。術前診断は生検によってされるが、表面の少ない組織材料では、必ずしも正確でないことがある。我々はCT画像がどれだけ病理像を反映するか検討した。

〈対象および方法〉胃癌の手術でSE胃癌と診断された32例を対象とした。原則として水300mlを服用後、造影剤注入60秒後よりスライス厚5mm・テーブル移動7mmのhelical scanで撮像し、5mm間隔で再構成した。さらに2分後に後期相を撮像した。

〈結果〉CT像から見た腫瘍のパターンは以下のように分類された。

- 1)全層著名濃染型：腫瘍部の胃壁が全体に濃染し、そのCT値が120HU以上のもの。
- 2)全層中等度濃染型：腫瘍部の胃壁が全体に濃染し、そのCT値が60HU以上・120HU未満のもの。
- 3)不均一濃染型：肥厚した壁が不均一に濃染する。
- 4)層状濃染型：層状構造を示す。
- 5)腫瘤形成型：腫瘤像を形成する。
- 6)不良濃染型：濃染は不良で60HU未満のもの。

層状濃染型を示す胃癌の組織型は主にpoorly differentiated adenocarcinoma(non-solid type)であった。不良濃染型はmucinous carcinomaであった。papillary adenocarcinomaや signet ring cell carcinomaは全層中等度濃染型を呈した。tubular adenocarcinomaと poorly differentiated adenocarcinoma(solid type)はいろんなパターンを呈す傾向があった。

〈結語〉CT像のパターンによっては胃癌の組織型を推測することができる。

17. Helical CTによる胃癌の壁深達度診断

-経口陰性造影剤としての水とガス(発泡剤)による比較-

(久留米大・放)

富田直史・内田政史・魚住 淳・東南辰幸・

安永博美・西村 浩・早瀬尚文

(久留米大・外科) 武田仁良

胃癌のCT診断では、胃壁を伸展させ、腫瘍とのコントラストをつけるため、現在主に経口陰性造影剤として水が用いられている。しかし胃壁を十分に伸展させるためには400-500ml以上の飲水が必要であり、進行胃癌患者などに対しては不可能な場合も度々認められ、飲水させても撮影時には十二指腸側へ大部分流出していることも多い。また近年helical CTによる撮影により、その連続したボリュームデータからvirtual endoscopyやvirtual gastrographyが作成され、診断に用いられるようになってきているが、これには陰性造影剤としては発泡剤などによるガスを用いることが必要である。そこで今回我々は、胃癌41例を対象に、20例(早期7、進行13)は飲水法、21例(早期7、進行14)はガス(発泡剤)による胃壁を伸展させて、helical scanにてthin sliceの撮影を行い壁深達度の正診率の比較を行った。撮影は造影剤(体重kg×2ml)を自動注入器を用いて3ml/秒で投与し、30秒後の早期動脈相を0.8-1秒スキャンを用いて3mmスライス厚で撮影し、その後180秒後の後期相を肝臓を含めた5mmスライス厚にて行った。腫瘍深達度の正診率は全体では飲水法で75%(15/20)、ガス法で71%(15/21)であり、進行癌に限っては92%(12/13)、86%(12/14)であった。深達度診断には、経口陰性造影剤として発泡剤投与でも可能と考えられた。

18. Helical CTによる胃癌の壁深達度診断

-3D(volume rendering法)imageによる診断-

(久留米大・放)

内田政史・富田直史・魚住 淳・境 文孝・

西村 浩・早瀬尚文

(久留米大・外科) 武田仁良

胃癌において腫瘍の壁深達度やリンパ節転移、肝転移、腹膜播種などの診断には、上部消化管造影や内視鏡検査とともに超音波検査やCT、MRIが用いられている。CTは近年helical scanによる撮影で、連

続したボリュームデータが得られ、容易に三次元画像の作成が可能となり、virtual endoscopyやvirtual gastrographyが作成され診断に用いられるようになってきている。今回我々は、helical scanにて撮影されたデータを再構成して、volume rendering法による三次元画像を作成し、これを任意の方向から観察することにより、胃壁の壁深達度診断、特に壁外進展の診断の正診率の検討を行った。対象は進行胃癌症例14例であり、経口陰性造影剤として発泡剤を用いて胃壁を伸展させ、撮影は造影剤(体重kg×2ml)を自動注入器を用いて3ml/秒で投与し、30秒後の早期動脈相を0.8-1秒スキャンを用いて、3mmスライス厚で撮影し、1.5-2mmに再構成してワークステーションへ転送し、三次元画像を作成した。この画像を任意方向から観察し腫瘍深達度を検討した。通常のaxial画像での正診率が86%であるのに対し、三次元画像では93%と正診率の向上が得られていた。CTによる壁深達度診断は、三次元画像を加えることによってより有用な検査となると考えられた。

19. 局在診断にangio-CTが有用であった小腸腫瘍の1例

(富士宮市立病院 放射線科)

関 明彦・小山明宏・吉野雅仁

小腸腫瘍は臨床的、画像的に非特異的で術前診断が難しい。今回angio-CTにて確信し得た小腸腫瘍の1症例を経験したので報告する。

症例は64才女性。下血にて発症。出血源検索のため上部及び下部消化管内視鏡、US、造影検査が施行されるも出血源は同定できず、CTが施行された。

右上腹部に径3cm程の腫瘤構造が疑われたが内部は均一であり、虚脱した正常腸管との鑑別が困難であった。

上腸間膜動脈造影も施行され、臍頭部と重ねる軽度の濃染が疑われるものの確信には至らず。再度CTとMRIを施行し同様の構造を同定したが、位置は一定でなかった。以上より可動性のある小腸腫瘍を疑ったものの、絶対的確信を得るためangio-CTを施行した。上腸間膜動脈にカテーテルを留置して施行。腫瘤は辺縁優位に濃染し、周囲腸管との分離が容易であった。栄養血管は上位空腸枝の1本と推測され近位空腸由来の小腸腫瘍、特に平滑筋腫瘍を疑い手術が施行された。トライツ靱帯から20cmの空腸腸間膜対

側に位置する平滑筋腫瘍であった。

管腔外に発育することの多い平滑筋腫瘍にとって小腸造影は無力の場合が多く、局在診断に血管造影が有用とする報告は多い。しかし小腸腫瘍は可動性であり、周囲腸管とコントラストに差がない場合や腫瘤が小さい場合はやはり同定が困難である。angio-CTは腫瘍のvascularityに対して鋭敏であり、腫瘍と周囲腸管とのコントラストが向上し、濃染パターンから質的診断にも寄与する。また同時に栄養血管も描出されるため局在同定にも有用となりえる。本症例では局在診断、質的診断の両者においてangio-CTがいずれのmodalityよりも優れており、血管造影で同定できなかった場合は同時にangio-CTを施行すべきと思われた。

20. 虫垂粘液瘤腫のCT所見

(昭和大学放射線科)

土屋淳郎・後閑武彦・扇谷芳光・康 英真・山本 仁・櫛橋民生・森谷聡男・宗近宏次

(昭和大学第2外科)

草野満夫・角田明良・行木一朗太

(昭和大学第2病理学) 太田秀一

今回我々は5例の虫垂粘液瘤腫を経験したので、これらの臨床所見及び画像所見、特にCT所見を中心に検討し、若干の文献的考察を加えて報告する。

虫垂粘液瘤腫は、虫垂の一部または全部が粘液貯留により、嚢胞状に拡張した状態で、その発生には、虫垂内腔の閉塞、虫垂粘膜の持続的粘液産出、虫垂内容の無菌性、が関与するといわれている。

虫垂粘液瘤腫は、腹部腫瘤や右下腹部痛で発症することが多く、又、腹膜偽粘液腫による強い腹部膨満感で発症することもある。CT所見としては、回盲部付近の嚢胞状腫瘤で、ほとんどが単房性であり、多房性はまれといわれている。嚢胞壁は、多くの場合は整であるが、石灰化が見られることもある。

今回、我々が経験した5症例は、主訴として3例が右下腹部痛、2例が腹部腫瘤であり、1例は虫垂炎との鑑別が臨床上問題となった。CT所見は、回盲部近くの腹腔内や後腹膜に辺縁明瞭な嚢胞性の腫瘤としてみられた。1例には嚢胞壁の石灰化が見られた。原因は3例が虫垂の嚢胞腺腫、1例が虫垂の嚢胞腺癌、1例が盲腸癌による虫垂の閉塞であった。嚢胞腺癌の1例と、嚢胞腺腫のうちの1例では、腹膜偽粘液腫を生じた。

21. Spectrally selected IR 3D fast SPGR脂肪抑制造影MRマンモグラフィーによる乳癌診断の有用性

(浜松医大 放)

五十嵐達也・竹原康雄・正田ひろみ・磯貝 聡・杉山雅洋・小澤福示郎・金子昌生

(目的)Spectrally selected IR 3D fast SPGR法による両側乳房全体のdynamic studyを施行した乳癌症例において、乳管内腫瘍進展および主病巣以外の結節状濃染について検討する。

(対象及び方法)1996年9月から1998年9月まで、dynamic MRMを施行された乳癌症例73例。使用機器は1.5T Signa Horizon/Echospeedで、Spectrally selected IR 3D fast SPGR法 (TR/TE/FA = 6/1.4/15, TI = 60, 3-5mm厚、16-44 slice, matrix = 256x160, 28x28cm FOV, acquisition time = 18-44S)にてdynamic studyを施行。乳管内進展は、主病巣と連続或いは近接する線状、点状濃染とし病理と比較検討した。またdynamic MRMで主病巣以外に結節状濃染が認められた場合USと照合し、USで同定できれば生検或いは手術を施行、主病巣と近い場合は含めて切除した。

(結果)乳癌は全例濃染域として描出できた。乳管内進展の正診率は89%であった。同側或いは対側乳腺内に結節状濃染が認められた23症例23結節であった。(同側6結節、対側17結節)。主病巣以外の濃染で乳癌が疑われたものは5例あり、(対側4例、同側1例)うち4例(5%)が癌と確認された。癌のうち1例(3mm)はUSで確認できなかった。同側で切除可能であったものは乳腺症、リンパ節、脂肪壊死であった。対側濃染でUSで不明のものは経過観察となった。

(結論)本法によるdynamic MRMは、癌の乳管内進展診断に有用であり、かつ両側乳房全体をcoverすることにより、併存する他病巣のスクリーニングにも威力を発揮するとともに、小乳癌の治療方針決定にも今後影響を及ぼす方法論と思われる。

22. 腹部領域における造影3D MR Venography

(浜松医大・放射線科)

磯貝 聡・竹原康雄・磯田治夫・小平奈美・増永初子・高橋 護・小沢福示郎・金子昌生
(浜松医大・放射線部)
竹田浩康・成田廣幸

(目的)上腹部領域において、下大静脈や腎静脈といった静脈系を描出することは閉塞性病変の評価や術前mappingに有用である。造影3DMRDSAによってこれらの描出能を検討することである。

(方法及び対象)撮像は、1.5T Signa Echospeedでultrafast 3DSPGRを用いた。TR/TE/NEX = 2.6-2.7/0.6-0.7/1、FOV = 32-40cm、Partitions = 48(ZIP = 2)、slice = 3-5mm、撮像時間 = 37s、Matrix = 256 × 128、Sequential View Orderで行った。5phaseの三次元データを一回の呼吸停止下に収集。これを一回あるいは二回行い全体で5-10phase、計240-480枚の元画像を得た。各々のphaseから最初のphaseをsubtractionし、4-9phaseの3DMRDSAのデータを作成した。造影剤は一律20mlを2-3ml/sで自動注入器を用いて静注、注入開始後約5秒後に撮像を開始した。対象は腫瘍性病変と血管性病変及びこれらの疑い症例である。

(結果)全例で2-3phaseで静脈系の重なりのないMR Arteriogramが、3-5phaseで高コントラストなMR Venogramが得られ、動静脈の評価に有効であった。時間分解能が7.5秒と比較的短いことから血流動態も把握でき、静脈系の閉塞性病変における側副血行路の描出も良好であった。

(結論)造影3DMRDSAを用いて動脈系と静脈系の評価が別々の相とらえられ、良好なMR Venogramが得られた。

23. MR-Hysterosalpingographyの試み

(浜松医大 放)

小平奈美・竹原康雄・磯田治夫・増永初子・高橋 護・高橋元一郎・金子昌生

(目的)子宮卵管に生理食塩水を注入しながらMRIで水強調画像を連続的に撮像し、卵管疎通性の有無の確認や狭窄閉塞部位の特定が可能か検討すること。

(対象と方法)対象は不妊治療中の女性2名(23歳、31歳)。カテーテルを患者の子宮内腔に挿入し、バルーンを膨らませ固定した後MR室に搬入した。使用機種はSigna Horizon1.5T(GE社製)で、torso array coilを使用した。最初にT2強調像(FSE法、TR/TE = 4000-4615/84-90、axial、sagittal)、T1強調像(SE法、TR/TE = 500-600/9、axial)を撮像して卵巣や子宮の位置、病変の有無を観察した。次に挿入したカテーテル内に約20ccの生理食塩水を注入すると同時に、

SSFSE(TR = 13244-16276、TE = 412-452、slice thickness = 4.5mm、FOV 24×24、matrix 256×160、NEX 0.5)によるmultislice法を用いたT2強調像の撮像を10-14回行い、MR-HSGとした。次いでT2強調像を再度撮像した。卵巣と卵管の描出の有無、卵管狭窄の有無と部位、骨盤内の液体量の変化について検討した。

(結果)2名とも両側卵巣に異常を認めなかった。MR-HSGで子宮内腔と両側卵管間質部の一部が描出されたが、狭窄の有無は不明であった。間質部より末梢の卵管は描出できなかった。生理食塩水注入後のT2強調像で骨盤内の液体は増加していた。

(結論)SSFSEによる水強調画像を用いたMR-HSGで、卵管間質部の一部が描出できた。MR-HSG後に骨盤内の液体量が増加し、少なくとも片方の卵管疎通性が保たれていることが確認できた。

ポスターセッション

P1. 胎児脳の発達へのHASTE法による評価

(熊本大学医学部放射線科)

MeiLan Li・山下康行・菅原丈志・土亀直俊・高橋睦正

目的

近年超高速MRIの発達、特にHASTE(single shot RARE)法により非侵襲的に胎児の描出が可能となった。我々は正常胎児25例において胎児脳の発育について検討した。

対象と方法

25名の母体の異常が疑われ、informed consentが得られた妊婦を対象とした。胎児はいずれも12週から38週の期間に撮像された。MRIはSiemens Magnetom Vision 1.5TでFLASH法によるT1強調画像、TSEによるT2強調画像を行った後にHASTE法を行った。(撮像時間2秒)。いずれも薬物などの前処置や息止めは行っていない。

結果

脳室は21週以前では脳室は大きく(relative hydrocephalus)、週数と共に大きさは小さくなり、33週以降ではほぼ成人と同程度であった。くも膜下腔の大きさは胎児期を通して若干大きいが、特に21-26週頃最大であった。大脳の脳溝の発達は24週以前では無脳溝、25-26週でcentral sulcusの陥没を認め、30週頃までは皮質は波状を呈し、30-33週までにgyrusはほぼ完成していた。また27週以前では脳室周囲のgerminal matrixのため3層構造を、それ以降は2層構造を呈していた。

結論

HASTE法により胎児の脳の発育を評価できた。

P2. MRIが正常で^{99m}Tc-HMPAO脳SPECTの定量評価にて血流低下が認められた神経Behcet病の3症例

(帝京大学医学部放射線科)

大島統男・菊池善郎・古井 滋

Behcet病は口腔粘膜、眼、および外陰部に反復して出現する有痛性のアフタ性潰瘍を特徴とする疾患である。中枢神経障害を伴ったものは神経Behcet病といわれ、再発と緩解を繰り返す。病変は脳幹に多

く錐体路症状等が多く認められる。画像診断としてはMRIが有用であり、報告も多い。今回我々は、神経Behcet病で錐体路症状、錐体外路症状などを認め、脳SPECTの定量的評価で血流低下があったにも拘らずMRIにて異常が認められなかった3症例を経験したので報告する。

P3. Imaging Methods for Delineating

Intracerebral Neural Tract :

Magnetization Transfer Ratio MR Imaging

T. Ito, Seirei Hamamatsu General Hospital

Y. Kinosada, Kyoto Pref. Med. Uni

and M. Kaneko, Hamamatsu Univ. Sch of Med

Purpose

To develop and utilize a newer technique for delineating neural tract in human brain.

To apply magnetization transfer ratio (MTR) as another determinant in MR image generation. To evaluate 2D and 3D-display of MTR-weighted images in clinical cases.

Methods

3D spoiled gradient recalled echo (SPGR) sequences with TR/TE/NEX/Flip angle = 50 msec / 2.8 msec / 1 / 30 degrees, FOV/Matrix/Thickness = 20cm/256X128/5 or 3mm, coronal plane, with/without built-in 90 degrees off-resonance saturation pulse were performed on 1.5T clinical scanner. Battery of SPGR data were transferred to the workstation and MTR = SI without sp-SI with sp SI without sp x100 were calculated. (SI : signal intensity, sp : saturation pulse in magnetization transfer.) Calculated MTR were reconstructed to 2D coronal images and MIP 3D images on the workstation.

Patients

N = 38, M/F = 25/13 and age 0 to 84. Referred for clinical purposes : stroke, neoplasm, trauma, lupus, MG, encephalitis, epilepsy, asphyxia, developmental delay/error. Dry dock examinees. Healthy volunteers.

Discussion

Lipid bilayers may contribute to the generation of

MTR contrast.

MTR-weighted images may be utilized as a density map of myelin-bound cholesterol.

Structural and chemical changes of the axonal membrane may alter exchange sites for magnetization transfer.

MTR may create a novel form of image contrast : isolation of myelin distribution.

MTR-weighted 2D and 3D images, as MTR measurement, may provide unique information in the clinical fields.

Conclusion

MTR-weighted images are considered to be a promising adjunct in evaluating normal and abnormal brain neural tract.

P4. 舌癌の高線量率組織内照射に対する影響 :

MRIによる検討

(聖隷浜松病院放射線科)

片山元之・増井孝之・吉原和代・小林 茂・伊藤龍彦

(浜松医科大学放射線医学教室)

磯田治夫・西村 哲夫・金子昌生

【目的】MRIによる舌癌の描出及び舌癌、その周囲組織に対する高線量率組織内照射の影響を経時的に評価した。

【方法】対象は舌癌に対し192Irによる高線量率組織内照射(総線量5500-6000cGY、5日間、10fractions)が施行された22例(UICC staging T1:3例、T2:15例、T3:4例)である。MRIは原則として治療前、治療後2週間、6週間、4ヶ月、1年に撮影した。2例に腫瘍残存、再発があり、残り20例は2年以上局所再発を認めていない。1.5TMR装置で、冠状断を基本としprecontrast (preC) SE T1W1、T2W1、dynamic C FLASH (Gd-DTPA 0.1mmol/kg iv)、post C fat-sat SE T1W1、SE T1W1を撮影した。舌癌、その周囲組織の信号を測定し、視覚的にも評価した。

【結果】治療前、腫瘍はT1W1で低信号、他のSequenceでは高信号を呈した。この中でdynamic C FLASHとfat-sat T1W1で腫瘍の描出が良好であった (lesions/normal tissue contrast : T1W1, post contrast T1W1, T2W1, fat sat T1W1, dynamic C FLASH ; 0.81 ± 0.05, 1.21 ± 0.14, 1.38 ± 0.21, 1.46 ±

0.11, 1.79 ± 0.26)。治療後の腫瘍および周囲組織の反応の程度は様々であるが、治療2週間後では腫瘍及び浮腫は異常信号領域として認められた。2例では治療終了後2ヶ月以内でT2W1で低信号領域が出現し線維化が示唆された。残存腫瘍、再発が認められた2例ではdynamic FLASHとfat-sat T1W1で持続的に造影される病変として描出された。

【結語】高線量率組織内照射後の病変評価にはdynamic C FLASHとpost C fat-sat T1W1が優れている。MRIにより治療後早期から線維化の出現が予測される。

P5. 肺腺癌のCT所見—特に15mm以下の小型肺腺癌について—

(岐阜大学放射線科)

桐生拓司・川口真平・松井英介・星博昭

(岐阜大学臨床検査) 下川邦泰

目的：小型肺腺癌を対象として、CTによる画像評価を行う。

対象：6年間に、当院で手術が施行された原発性肺癌138例中、最大腫瘍径15mm以下の肺の末梢型肺腺癌で、画像および病理所見の検討が可能であった8例(5.8%)。男：女=1：7。年齢：27-81歳(平均56.6)。腫瘍径：8-15mm(平均12.8)。病変部位：上葉5例(右3、左2)、中葉2例、右下葉1例。組織型：高分化4例、中分化2例、低分化2例。低分化2例の1例はn2、他は、葉間p3。野口分類：A型1例、B型3例、C型1例、D型2例(病理病期Ⅲa)。

方法：CT：Somaton Plus S(Siemens), Helical scan法。スライス厚/ テーブルスピード/ 再構成間隔：2/2/2mm、高分解能CT。軟X線像：ソフテックス(SOFTEX TYPE E-40)、11kVp、3mA、1min30sec×2、伸展固定肺標本：1mm厚。

検討項目：内部・辺縁性状と野口分類との比較。

結果：内部性状：A、B型：内部不均一、含気型で、複数個の内部透亮像有。C、D型：内部均一、充実型、内部に透亮像無。辺縁性状：A型：境界明瞭、辺縁平滑、B型：境界不明瞭、2例にfine spiculation有。C型：境界不明瞭、lobulation有。D型：境界明瞭、fine spiculation, lobulation有。

考察：野口らは、腫瘍径2cm以下の肺腺癌を、肺胞上皮置換性に増生するA、B、C型および圧排、破壊性に増生するD、E、F型に分類し、予後との相関が良

好であったことを報告した。今回の検討では、A、B型とD型のCT上の所見の特徴は異なり、CT像は予後を判定する一基準になりえる可能性があると考えられた。

P6. 末梢の肺結節に対するCTによるpleura signの検討—胸膜肥厚と胸膜外脂肪の変化について

(国立東静病院・放射線科)

杉山 彰・渡辺宏樹・久保田元・奥原博久

目的：胸膜に接する、またはpleural tagをもつ6cm以下の肺病変について、胸膜の肥厚と胸膜外脂肪の肥厚について検討した。

対象、方法：対象は52例、悪性病変は23例、良性29例である。CTのスライス厚は5mmを多く利用した。胸膜肥厚は結節部の胸膜面が健側と比べ1mm以上厚い場合を陽性とし、その外側の胸膜外脂肪の肥厚も対側と比べ判定した。

結果：胸膜肥厚は16例に見られ、そのうちの5例に胸膜外脂肪の肥厚を認めた。悪性疾患では4例(17.4%)に胸膜肥厚があり、その内の2例(8.7%)に胸膜外脂肪の肥厚を認めた。両所見のあった2例のうち1例は開胸術後の再発、1例は肺炎の既往があった。胸膜肥厚の2例は癌性胸膜炎であった。良性の12例(40%)に胸膜肥厚があり、胸膜外脂肪の肥厚は3例(10.3%)であった。胸膜肥厚の2例に胸膜外脂肪の肥厚があり、他は胸膜外脂肪の肥厚のみがあった。胸膜肥厚は器質化肺炎の3例、慢性炎症の5例、線維化巣、陳旧性結核、肺膿瘍、アスペルギルス症にみられた。胸膜外脂肪の肥厚は3例とも慢性炎症に伴っていた。

結論：限局性の肺病変の胸膜肥厚は良性疾患に多く、胸膜外脂肪の肥厚は慢性炎症に限られ、病変の収縮により、陰圧部を埋めるように胸膜外脂肪が増加すると考えられる。

悪性結節に胸膜肥厚が伴うことは17.4%と少なく、胸膜外脂肪の肥厚は8.7%にすぎない。癌による胸膜肥厚は癌性胸膜炎の他は、開胸術、肺炎の既往歴から慢性の胸膜炎の可能性が考えられた。

P7. Gastric Stromal Sarcomas : Correlation of MR Imaging Histopathologic Findings in Nine patients.

Shinichi Hasegawa, R. C. Semelka*, T. C. Noone*,

J. T. Woosley* *, H. B. Marcos* ,
 P. J. Kenney* * *, E. S. Slegelman* * * *
 Hamamatsu Univ. Sch. of Med. Dept. Radiology
 U. North. Carolina. Dept. Radiology* Pathology* *
 U. Alabama Birmingham. Dept. Radiology* * *
 U. Pennsylvania. Dept. Radiology* * * *

PURPOSE : To define the appearance of gastric stromal sarcomas at magnetic resonance (MR) imaging.

MATERIALS AND METHODS : Nine patients with gastric stromal sarcoma underwent MR imaging with the following sequences : nonenhanced and gadolinium-enhanced breath-hold, T1-weighted ,spoiled gradient-recalled echo (n = 9) ; fat-suppressed, T2-weighted, fast spin echo (n = 9) ; and breathing-independent, half-Fourier rapid acquisition with relaxation enhancement (n = 6). Lesion morphology, signal intensity features, and relationships to the gastric wall and surrounding organs were retrospectively evaluated. The diagnosis of gastric stromal sarcoma was histologically proved in all patients.

RESULTS ; The nine tumors were solitary, multilobulated shaped irregularly, predominantly exophytic, and large (diameter range, 7-28 cm [mean, 15.8 cm]). The epicenters of all lesions were extrinsic to the stomach, and all lesions arose from the gastric cardia or body. Regions of necrosis and hemorrhage were detected in all cases. Marginal definition on MR images corresponded to histologic grade : High-grade neoplasms possessed ill-defined margins, and low-grade neoplasms demonstrated more well-defined margins. Relationships to surrounding organs depicted at MR imaging corresponded well with histopathologic findings.

CONCLUSION : Gastric stromal sarcomas demonstrate characteristic MR imaging features, which correspond well with histopathologic findings. The direct multiplanar capability of MR imaging facilitates delineation of relationships of the tumors to the stomach and surrounding organs.

P8. AIDSに合併した肝悪性リンパ腫の一例

(都立駒込病院・放射線科)

牛見尚史・鎌田憲子・鈴木謙三・横山佳明・
 阿部克己・寺田一志・古賀久雄・田村綾子・
 近藤正志・岡崎栄和

症例は50歳、男性、同性愛者。平成6年4月、HIV陽性にて当院初診。平成8年2月より上腹部痛あり、3月当院受診。胃癌を疑われるも生検にて正常、食道カンジタ症を認め、AIDSと診断された。同時に行われた超音波にて肝内多発SOLを認め、精査目的のため入院となる。肝生検にて悪性リンパ腫(B cell, diffuse large cell type)と診断され、化学療法開始。入院時検査所見では、GOT, GPT, r-GTP等の上昇、LDHの高値を認め、CD4は61と低値であった。

超音波では、低エコー病変が多発して認められ、CTでは右葉を中心に内部がほぼ均一な低濃度領域が多発して認められた。また回盲部には大きさ5cmほどの比較的よく造影される腫瘍が認められた。MRIではT1W1にて肝よりもlow intensity, T2W1にてhigh intensityを示した。これらの所見は化学療法6クルーにてほぼ消失した。

AIDSに関連した悪性リンパ腫の頻度は腹部領域では約20%程度といわれており、その組織型はほとんどNon-Hodgkin, B-cell typeでHodgkin, T-cell typeはまれといわれている。免疫能正常患者と異なりほとんどが節外性病変で、中枢神経系や骨髄、肺、消化管、肝、腎、脾等の腹部臓器への浸潤が頻度が高い。また、多臓器浸潤が多く見られ、消化管、肝などに同時期に認められることも多い。

予防的な治療が発達し日和見感染がコントロールされてくると今後悪性リンパ腫などの悪性新生物の頻度が高くなることが予想され、画像所見における鑑別が重要と思われる。

P9. Magnetic Resonance Cholangio-Pancreato-Prtography(MRCP)

造影剤非使用胆管膵管門脈同時描出法の開発
 第三報一臨床例における検討

(名古屋大学医学部放射線医学教室)

岩山恵理子・深津 博・長縄慎二・吉田貴代・
 石垣武男

(東芝那須工場)

野崎晴司・宮崎美津恵・葛西由守

【目的】 造影剤を使用しない胆管膵管門脈同時描出法を開発する。

【対象および方法】 肝・胆道・膵疾患を有する11例(男8、女3 年齢42-76歳、平均56.3歳)

東芝製Visart1.5TとQD phased array bodyoilを用いた。echo間隔の短い(5msec)half Fourie併用のsingle shot spin echoであるsuper FASEを用いた。2D FASE; TR/TE=1700/60 coronal slice, 20mm厚、128×256 matrixにてECGR波よりのtrigger delayを0~600msecまでの7 phaseを呼吸静止下に撮影し、門脈本幹の描出されるphaseを求めた。また位相方向を変化させて門脈の描出に与える影響を評価した。続いて3D FASE; TR/TE=5-6RR/240, coronal slab, 2mm slice, 30-40 partition, 320×320 matrix, 32cm FOV, TR毎に間歇的に呼吸静止を行った。

【結果】位相方向が門脈本幹と平行な場合においてのみ十分な血流信号が得られた。心位相についてはdelay 300-400msecで7名、200-400msecで3名が十分な門脈内の血流信号を示した。1名はいずれの位相でも良好な描出を得た。3D法では胆管系の描出は全例で良好であり、門脈系全体では一例を除いて良好な描出を得た。主膵管は8名で良好な描出であった。臨床的には門脈系と胆管系、門脈系の膵管系を同時描出することにより、相互の位置関係や悪性疾患のstagingに付加する情報が得られた症例が7例あり、臨床的にも有用であった。

【考察】super FASE法ではecho間隔が短くこの間のdephasingが少なく血流に対して感度を有するが、特に位相方向へのflowに対しては周波数encodeの高頻度の傾斜磁場を受けないため、描出されやすい。門脈本幹の血流は上腸間膜静脈、脾静脈の血流が合流し流速も比較的速く乱流を生じるため、門脈系では最もdephasingを生じやすい部位と思われるが、位相方向を血流方向に一致させることにより血流信号を得られる。またECG prep.により被験者毎に最適化でき安定した描出を期待できる。一回の撮影で造影剤を用いずに胆管膵管系と門脈系を同時描出することは、両構造の位置関係等を把握に極めて有用で今後臨床応用を進めたい。

【結語】造影剤非使用胆管膵管門脈同時描出法を開発した。門脈本幹に位相方向を一致させることと、ECG prep.を利用することが、安定した描出に重要であり、臨床例においても有用な付加する情報を期待できる

撮影法と思われた。

P10. Half-Fourier single shot fast spin echo (SSFSE)法を用いたMR消化管動態画像

(浜松医大)

朴 鳳順・竹原康雄・磯田治夫・磯貝 聡・金子昌生

目的:特殊な消化管造影剤を使用せずに、腸管内容物をコンスタントに高信号に描出し、消化管の形態のみならず、蠕動も観察することのできるMR消化管動態画像検査法を確立すること。

方法:Signa Echospeed 1.5Tにtorso array coilを用いた。消化管造影剤のかわりに、牛乳を飲用することとし、まず(希釈や腸管内容によるT1短縮を想定して)様々なT1、T2値を有する牛乳ファントームの撮像結果に基き、half-Fourier single shot fast spin echo(SSFSE)法による至適撮影sequence flip angle110度、TEシステム最短とした。このsequenceを利用し、ボランティアに牛乳を約500ml飲用させる前及び飲用10分後、30分後、60分後に撮影した。更に、他日、同一被験者に約500mlの水道水を飲用させて、同様の撮影を行い、牛乳飲用後の消化管描出能と比較した。

撮影条件:2DFT SSFSE, 10mm thickness, gap 5mm, 5 slices, 撮影時間6sec, matrix 256×192, FOV40×30, 冠状断像, TE=28.9~40msec, esp=4msecで、各断面の正味の撮影時間は約400-600(msec)である。このパラメータを用い、撮影間隔3sにて同一範囲の撮影を繰り返した。

対象:正常ボランティア10人。平均年齢32歳。

結果:上部消化管の描出能に関しては、水と牛乳を飲用してから10分後、30分後で両者の描出能に有意差はなかったが、飲用60分後に遠位小腸(回腸末端)においては、牛乳の方が水より描出能が明らかに優れていると認められた(p<0.01)。牛乳を飲用60分後に回腸末端で評価した造影効果は、全員でgoodと判定された。なお、各断面において経時的に得られた画像をcineloopで観察することにより、消化管の蠕動運動が観察できた。

結論:MR消化管動態画像は特殊な経口造影剤を使用せず、非侵襲的で消化管の動態観察に適した方法であり、消化管画像検査の有力なoptionと考えられる。

P11. 子宮腔内病変の質的診断におけるdynamic MRIの有用性

(聖隷三方原病院・放) 黒澤良知、一条勝利
(かけやまクリニック) 影山貴一
(聖隷浜松病院・放) 吉原和代
(浜松医大・放) 増永初子・古谷和久・望月隆男・竹原康雄・金子昌生

【目的】 子宮腔内病変の質的診断におけるdynamic MRIの有用性を検討する。

【方法】 対象は病理学的確診が得られている粘膜下筋腫13例、子宮体癌11例、異所性癌肉腫4例の計28例。1.5T機種で3D-FSPGR法を用い、造影剤注入開始25秒後から最短2分強、最長約5分半に亘り計3-4回撮像を繰り返した。各腫瘍の時相間、及び各時相での腫瘍間の造影率の差を検定すると共に、造影の方向性や“fine brushing pattern”の有無について病理診断を知らされていない放射線科医2名が独立に検討した。

【結果】 子宮筋腫と子宮体癌間は造影1分後($p = 0.0084$)及び2分後($p = 0.0001$)、子宮筋腫と異所性癌肉腫間では2分後($p = 0.0235$)で造影率に有意差を認めた。また子宮体癌は造影25秒後まで($p < 0.0001$)、異所性癌肉腫は25秒後から1分後まで($p = 0.0095$)の造影率の変化に有意差を認めた。

信号増強に方向性があり“fine brushing pattern”も観察されるものを異所性癌肉腫と判定した場合、正診率は93%、observer相関のkappa値も0.93と高い値を得た。

【結論】 dynamic MRIは特に子宮体癌と異所性癌肉腫の鑑別での有用性が期待される。

P12. Tc-99m SESTAMIBI UPTAKE IN SUBCLONES OF HUMAN CANCER CELLINES RESISTANT TO DIFFERENT CHEMOTHERAPEUTIC DRUGS.

T.Mochizuki, Y. Karube, K.E.Baidoo, H.N.Wagner, Jr. The Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, Maryland.

The expression of the transmembrane P-glycoprotein(Pgp)pump in cancer cells plays an important role in the resistance of many tumors to chemotherapeutic drugs. The purpose of this

study was to examine the accumulation of the Pgp substrate, Tc-99m sestamibi, in human uterine sarcoma cell lines known to be resistant to different chemotherapeutic drugs. Three cell lines investigated in this study were: the wild type MES-SA(SA) which is susceptible to both doxorubicin and mitoxantrone (used as control), and two drug resistant SUBCLONES MES-SA/DX(DX) and MES-SA/MX(MX) which are resistant to doxorubicin and mitoxantrone respectively. The accumulation of Tc-99m sestamibi in SA, DX and MX cells was studied as a function of time in cell suspensions(10⁶ cells) at 37°C in the presence or absence of verapamil, the potent modulator of Pgp. At 2hr incubation without verapamil, there was statistical significance ($p < 0.01$) between the uptake of SA($2.60 \pm 0.10\%$ dose/10⁶ cells(mean \pm SD) and resistant cells(DX(1.15 ± 0.09) or MX(0.39 ± 0.03)). There was also statistical significance ($p < 0.01$) between the uptake of DX and MX. Thus there was a marked reduction in the retention of Tc-99m sestamibi in drug resistant clones of human uterine sarcoma in the absence of the modulator verapamil. In the presence of 100 mM verapamil, the ratio of the uptake of Tc-99m sestamibi in the cells incubated with verapamil to cells incubated without verapamil were 1.73, 3.17 and 6.69 for SA, DX and MX cells respectively. Therefore, verapamil caused a greater increase in the uptake of sestamibi in the resistant cells than in the wild type. These results show that it may be possible to use Tc-99m sestamibi imaging in this tumor type to predict response to chemotherapeutic drugs.

特別展示

座長 石口恒男(名古屋大学)

大腿骨頭乏血性骨壊死によるIVR前後の血行動態。

天津医科大学附属石油医院医学撮像中心

王 成綱・朱 亮・任 鵬

【目的】

DSAと骨シンチグラフィによる大腿骨頭壊死症のIVR治療における血行動態の評価

【対象】

—DSA—

患者は125例(男性92例、女性33例)であり、平均年齢は41.5歳であった。両側例は33例であり、全罹患関節数は158股であった。(I期5股、II期35股、III期63股、IV期55股)誘因は外傷性32例、ステロイド性36例、アルコール性12例、特発性35例であった。

—骨シンチ—

DSA撮影患者のうちの24例(男性19例、女性5例)であり、平均年齢41.3歳であった。両側例は14例、全罹患関節数は38股であった。

【方法】

—DSA—

反対側の大腿動脈からセルディングー法により挿入、逆行性にカテーテルを進め、術側の寛骨臼レベルにその先端を留置し造影を行った。非イオン性造影剤を用い注入速度は5ml/s、総量12mlを自動注入器で注入し、4f/sにて造影剤注入開始時から静脈相後期まで撮影を行った。その後、カテーテル内側回旋動脈と外側回旋動脈および内腸骨動脈に挿入して各々にパパベリン10mg、アニソダシン10mg、ウロキナーゼ150,000IU、タンジン10ml、ヘパリン2,000IUを注入し、注入後カテーテルを大腿動脈に戻し、前回造影と同じ条件を用いて再度造影を行い、SCNE COMPARE法を用いて治療前後での造影像の動態比較を行った。

—骨シンチ—

肘静脈よりTc-99m-MDP 740MBqを注射し、動脈相は1frame/s、総数40frame、プール相は1frame/10s、総数30frameで収集を行った。動脈相とプール相は総腸骨動脈と大腿骨頭にROIを設定し、遅延相は静注3時間後に収集を行い、大腿骨頭と大腿骨幹にROIを設定しそれぞれ比較を行った。IVR治療1週間後に再度同じ条件で骨シンチを行い、術前と同一部位に

ROIを設定し治療前後での比較を行った。

【結果】

—DSA—

1. 動脈相 IVR治療後に大腿骨頭に注ぐ栄養動脈とその回りの軟部組織動脈の血流速度が治療前に比して優位に増加していた。(図1)($p < 0.05$ I期、 $P < 0.05$ II期、 $p < 0.01$ III、IV期)。その一部は選択的内側回旋動脈造影により、IVR治療後に大腿骨頸部被膜下動脈(RA)末端分枝の豊富に発達する所見を認めた。術前に吻合枝が逆行性に造影される所見も消失した(図2)

2. 実質相 I期日5股では濃染像を認められなかった。II～IV期153股では不整な濃染が認められた(90例 58.8%)。IVR治療後にはすべての症例で濃染像の濃度、範囲の減少、濃染時間の短縮がみられ、一部の症例では濃染が消失した($p < 0.01$ II～IV期)。

3. 静脈相 IVR治療後、大腿骨頸部と転子間部の骨外静脈系の血流速度が治療前に比して増加していた($p < 0.05$ I期、 $p < 0.01$ II～IV期)。その分枝数も増加していた。(図3)また一部の症例では還流異常静脈の消失も認めた。

—骨シンチ—

IVR治療後の罹患関節側と正常関節側の大腿骨頭と総腸骨動脈とのROIの比は罹患関節側は正常関節側に比して若干低い値を示したが有意な差は認められなかったが、治療前後でのプール相と遅延相のROIの間には有意差($p < 0.01$)を認めた。(図4)

【結論】

1. 大腿骨頭壊死症に対する選択的動注療法により血行障害の改善を認めた。

2. 臨床症状の改善効果に優れており、有効な保存療法と考えられる。

3. 農奴分解能に優れたDSAと骨シンチは大腿骨頭壊死症における血行評価に有効であると考えられる。

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