

- トピー性皮膚炎. 東京: 診断と治療社, 2007. p. 146-51.
- 5) 中川秀己. アトピー性皮膚炎 Up-To-Date. 片山茂裕, 菅野健太郎, 土屋了介. Pharma vision: 薬剤師のための臨床講座. 東京: メジテース, 2007. p. 108-14.
- 6) 中川秀己. TNF- α を標的とした乾癬の新しい治療. 片山一朗, 古川福美. 目で見えるアレルギー性皮膚疾患. 東京: 南山堂, 2007. p. 433-5.

放射線医学講座

教授: 福田 国彦	核医学
教授: 兼平 千裕	放射線治療学
教授: 原田 潤太	放射線診断学
助教授: 関谷 透	放射線診断学
助教授: 貞岡 俊一	IVR インターベンシヨナルラジオロジー
助教授: 宮本 幸夫	放射線診断学
助教授: 内山 眞幸	核医学
助教授: 水沼 仁孝 (大田原赤十字病院)	IVR インターベンシヨナルラジオロジー
講師: 尾尻 博也	放射線診断学
講師: 中田 典生	放射線診断学
講師: 青木 学	放射線治療学

研究概要

画像診断部門

1. 高性能 MRI による拡散強調像における腫瘍性病変の評価

高性能 MRI 装置は磁場均一性が高く, 拡散強調像の撮像に優れている。拡散強調像は様々な腫瘍の良悪性の鑑別, 腫瘍の存在・進展範囲の把握において有用な情報を提供する。

MRI 拡散強調像に関して, 以下の検討を行っている。

- ・肝細胞癌の拡散強調像における検出率をダイナミック CT, CT 門脈造影・CT 肝動脈造影所見とともに対比検討。
 - ・大腸癌・直腸癌の広がり診断, リンパ節・肝転移に関して, 拡散強調像における有用性を手術標本と対比検討。
 - ・乳癌の術前評価における存在・広がり診断に関して, ダイナミック MRI とともに拡散強調像を撮影し, 手術所見と対比検討。
 - ・前立腺癌において存在・広がり診断に関して, 拡散強調像における有用性を手術所見と対比検討。前立腺癌ハイリスク群における拡散強調像の有用性, 最適な b 値設定とともに拡散強調像の適応となる最適 PSA 値の検討。
- #### 2. 非造影 3-dimensional heavily T2-weighted images における体幹部のリンパ組織の描出の検討

Heavily T2 強調像はリンパなどの液体の描出に優れる。体幹部リンパ組織の描出に付き, 検討している。

3. 多列検出器 CT による肝部分切除術の術前画像評価

肝部分切除の術前評価では肝実質・容積、血管構造、胆道など、多くの要素が含まれる。多列検出器 CT では高い時間分解能で高い空間分解能の画像の取得が可能であり、一回の CT 検査で各要素の術前評価が可能となる検査・診断法の確立を目的として以下を検討している。胆道系造影剤静注 25 分後、胆道系を評価する撮影 (DIC-CT) を施行、その後通常のヨード造影剤を使用したダイナミック CT で肝動脈を評価する動脈相、門脈および肝静脈を評価する門脈相 (動脈相から 20 秒後) の撮影を行い、各要素につき検討。

4. 多列検出器 CT を用いた先天性心疾患の術前評価

高速撮像が可能な多列検出器 CT では、心電図同期法の併用や呼吸停止なしに、数秒という非常に短い撮像時間の間に新生児・乳幼児の心臓大血管の情報を得ることができる。先天性心疾患症例の術前 CT 心大血管の情報を手術所見と対比し、高速多列検出器 CT の有用性を検討している。

5. 下肢 CT 静脈造影におけるヨード造影剤の量・濃度の検討

下肢の深部静脈血栓に関して、CT 静脈造影は比較的非侵襲的な評価法として有効であるが、撮像範囲の広さや血流などの要因により造影剤の投与が重要な因子となる。適正な造影剤の選択を目的として総ヨード量・濃度の異なる造影剤により評価を検討している。

6. 第 2 世代の超音波造影剤 sonazoid を用いて、超音波診断装置における各機種最適の撮像条件に関して検討した。本造影剤は低 MI 値の超音波ビームに対しても、非線形な micro bubble の共振を利用し、harmonic imaging により高感度な造影効果が期待しうするため、各機種において尤も適した撮像法の application 開発と撮像条件やタイミング、さらに post processing 処理に関して検討した。

7. 肝腫瘍性疾患に関して、消化器内科との共同研究により、sonazoid を用いた造影検査の有用性に関して検討した。動脈相、Kupffer imaging 相の両者を撮像し、さらに適宜 bubble をバーストさせることで、肝腫瘍性疾患に対して sonazoid における造形検査が極めて有効であることが証明された。

8. 豚を用いて、ソナゾイド皮下注射によるセンチネルリンパ節描出の有用性に関して、乳腺外科との共同研究にて検討した。

9. 3D/4D プローブを用いて、より正確な表在性

疾患の B-flow 法を用いた三次元像構築に関して検討した。

10. 臨床検査医学講座、東京理科大学、アロカ株式会社との共同研究により、超音波 micro bubble を用いた分子イメージングと癌治療に関する研究を行った。Sonazoid における micro bubble の物性に関して、実験的検討を行った。

11. 超音波によるエラストグラフィ (elastic imaging) に関して、主として乳腺疾患を中心にその有用性に関して検討した。

12. 2.2Fr 以下のマイクロカテーテルの物性特性の検討

Interventional radiology には様々な医療機器が用いられているが、TAE などの手技の際にはより末梢へのマイクロカテーテルの挿入が要求される。我々はマイクロカテーテルの物性試験をその時代の最先端のマイクロカテーテルで行ってきた。それにより製作側の企業に対しては更に良い製品の開発、使用側の医師に対して使い勝手の良さの根拠を示してきたが、今回は更に最先端のより細径のマイクロカテーテルについて物性を検討した。使用したマイクロカテーテルの先端部外径は 1.8Fr から 2.2Fr で、先端硬度、表面滑性、内面滑性、フローレート、ガイドワイヤー追従性、リシェイプ形状保持性、耐キンク性、視認性、引張強度、開放封止耐圧について実験を行った。先端の柔軟性は優れているが、フローレートや視認性、耐圧に問題があった。

13. ^{99m}Tc-DTPA aerosol scintigraphy における洗い出し曲線の解析方法の検討

^{99m}Tc-DTPA aerosol scintigraphy では肺門部の中枢気道への DTPA 沈着が認められることがある。中枢気道からの洗い出しが末梢気道からの洗い出しに影響があるか検討した。得られた画像は片肺ごと全片肺に関心領域を設定したもの (0×0 pixel group) および肺門部を 5×5, 8×8, 11×11, 14×14, 17×17 pixels 分割し、これ以外の肺野に関心領域を囲んだものの合計 6 種類の時間放射能曲線を作成し、得られた T1/2 のばらつきの有無を Kruscal 検定にて統計学的解析を施行した。DTPA の洗い出し時間は、0×0 群 41.2±24.9 分、5×5 群 39.9±21.6 分、8×8 群 39.7±19.1 分、11×11 群 39.8±17.7 分、14×14 群 40.1±17.3 分、17×17 群 41.5±18.7 分で検定の結果どの群も有意差が認められなかった。^{99m}Tc-DTPA aerosol scintigraphy の肺からの洗い出しの評価にあたっては肺門部の中枢気道への DTPA の沈着は末梢からの DTPA の洗い出しには影響されない。

14. 神経芽腫評価 ^{123}I -MIBG シンチグラフィと骨転移進展経過の研究

小児固形腫瘍の中で最も多い腫瘍である神経芽腫において腫瘍マーカーとともに、腫瘍に特異的に集積し炎症や術後性変化による影響を受けない MIBG (meta-iodobenzylguanidine) シンチグラフィは重視される検査法である。遠隔転移巣については最も多い遠隔転移巣は骨髄・骨転移であり、 ^{123}I -MIBG と骨シンチグラフィの集積の乖離は骨髄転移までなのか骨皮質に転移が及ぶかを示すとの考えは支持されている。骨髄転移だけで骨皮質転移に至らないものは、MIBG のみに異常があり、骨シンチでは異常なし、骨皮質転移に至るものは双方に異常所見があるとして、骨皮質および骨髄転移の治療に対する経過を観察比較した。その結果、難治の指標である骨皮質転移は治療に早期に反応するものの、骨内広汎に浸潤した骨髄転移が骨皮質転移に比較し消退が遅れる傾向があった。

放射線治療部

1. T2N0 声門癌の放射線治療成績に影響を及ぼす因子の検討

当院で治療した T2N0 声門癌 48 例の放射線治療成績を分析し、局所制御率に影響を及ぼす因子について検討した。5 年の無局所再発生存率ならびに喉頭温存生存率は、それぞれ 61.4%、76.4% であった。無局所再発生存率の予後因子は亜部位進展数と治療期間、喉頭温存生存率の予後因子は年齢、声帯可動障害と治療期間が有意であった。治療成績向上には加速照射が期待される。

2. 前立腺小線源治療の術後計算の標準化に関する研究 (厚生労働省がん研究助成研究)

前立腺小線源治療の術後計算の施設間の相違を検討するため、30 施設において 2 症例の術後計算パラメーターの比較を行った。前立腺体積の施設間の相違は最大 2.61 倍となり、前立腺体積の影響は $\text{D}90 > \text{V}100 > \text{U}-\text{D}30$ であった。前立腺小線源治療における術後計算は施設間で大きく異なり、術後計算の標準化が必要と考えられた。

3. 非リンパ性白血病の造血幹細胞移植治療に関する研究

当院では非リンパ性白血病に対して大量化学療法 (BUS+CPM) + TBI (10 Gy: 肺 20% 減量) の regimen にて造血幹細胞移植を施行してきた。当 regimen における治療成績および予後因子について解析した。リスク別 5 年生存率は高リスク例 42%、標準リスク例 71% であり、有意な予後因子はリスク

度、急性 GVHD であった。IP 発症率は 21% であり、特に高リスク例に有効な治療法であった。

「点検・評価」

放射線医学講座は画像診断、核医学、放射線治療の 3 部門があり、多くの研究項目が認められる。

診断部門では、高性能 MRI 装置を用いて拡散強調像での様々な腫瘍の良悪性の鑑別、腫瘍の存在・進展範囲を診断における有用性の検討や非造影 3-dimensional heavily T2-weighted images での体幹部のリンパ組織の描出の有用性を検討している。また多列検出器 CT を用いた研究としては肝部分切術の術前画像評価や先天性心疾患の術前評価の有用性を検討している。

超音波では第 2 世代の超音波造影剤 sonazoid を用いた超音波診断装置の最適撮像条件の評価や疾患検出の有用性について検討している。

IVR においては、以前から行ってきたより高度な機能を持つ医療機器への改善を期待して現時点での医療機器の物性の評価等、臨床に則した研究が行われている。

核医学では、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA aerosol scintigraphy で気道洗い出しの影響の検討や ^{123}I -MIBG シンチグラフィと骨転移進展経過の関係の検討など多岐にわたる研究が行われている。

治療部門では、T2N0 声門癌の放射線治療成績に影響を及ぼす因子の検討内放射線治療の基礎的研究、前立腺小線源治療の術後計算の標準化に関する研究、非リンパ性白血病の造血幹細胞移植治療に関する研究等、臨床的、基礎的な研究が継続されている。

多くの研究項目が認められる当講座の診療項目のなかで、多彩な研究課題を行っていると考えられるが、今後とも技術革新が著しいなか、新たな診断法、治療法の臨床への進歩にいかにか寄与するかの検討、研究を行い続けていきたいと考えている。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Shefelbine SE, Mancuso AA, Gajewski BJ, Ojiri H, Scott Stringer, Sedwick JD. Pediatric retropharyngeal lymphadenitis: Differentiation from retropharyngeal abscess and treatment implications. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 136(2): 182-8.
- 2) Hosohuma T, Tozaki M, Ichiba N, Sakuma T, Hayashi D, Yanaga K, Fukuda K. Clinical useful-

ness of diffusion-weighted imaging using low and high b-values to detect rectal cancer. *Magn Reson Med Sci* 2006; 5(4): 173-7.

- 3) Fukumitsu N, Ogi S, Uchiyama M, Mori Y. Effects of diazepam on 125I-iomazenil-benzodiazepine receptor binding and epileptic seizures in the El mouse. *Ann Nucl Med* 2006; 20(8): 541-6.
- 4) Fukumitsu N, Ashida H, Ogi S, Uchiyama M, Mori Y, Ikemoto I, Sakamoto N, Yojo K, Kawakami M. A case of ganglioneuroma in which 131I-6 β -iodomethyl-19-norcholest-5(10)-en 3 β -ol scintigraphy showed high uptake in the adrenal gland leading to a misdiagnosis. *Ann Nucl Med* 2006; 20(1): 69-73.

II. 総 説

- 1) Broberg CS, Ujita M, Prasad S, Li W, Rubens M, Bax BE, Davidson SJ, Bouzas B, Gibbs JSR, Burman J, Gatzoulis MA. Pulmonary arterial thrombosis in Eisenmenger syndrome is associated with biventricular dysfunction and decreased pulmonary flow velocity. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 634-42.
- 2) 尾尻博也. 浸潤性真菌性副鼻腔炎の画像所見と臨床. *耳鼻展望* 2006; 49(4): 38-41.
- 3) 荻 成行. 画像診断読影セミナー 核医学検査 III その他の核医学検査. *日放線技師会誌* 2006; 53: 381-3.
- 4) 荻 成行, 白瀧 淳, 福田国彦, 松尾義朋, 宇野公一. 婦人科がんのPET診断 (1) FDG-PETおよびPET/CTの基礎. *産婦の実際* 2006; 55: 839-43.
- 5) 氏田万寿夫. 【肺のHRCTをきわめる 知っておきたい patterns & signs】知っておきたい sign. *画像診断* 2006; 26(4): 468-76.
- 6) 清水勸一郎, 原田潤太, 松浦博満, 桜井智生, 畠 正真. 最新1.5T MRI装置 ECHELON Vegaの初期使用経験. *MEDIX* 2007; 46: 37-40.
- 7) 市場文功, 福田国彦. 全身MRIによるスクリーニング検査. *日独医報* 2007; 51(4): 6-17.
- 8) 氏田万寿夫. 【呼吸器感染症の画像診断】抗酸菌感染症. *日胸臨* 2007; 66(1): 32-43.
- 9) 高木佐矢子, 福田一郎, 荻 成行, 兼平千裕, 福田国彦. 分化型甲状腺癌に対する放射性ヨード内用療法. *慈恵医大誌* 2006; 121(6): 288.
- 10) 青木 学. 前立腺: 外照射とヨード治療の適応と問題点. *映像情報 Med* 2006; 38(12): 1189-93.
- 11) 西岡真樹子, 貞岡亜加里, 竹永晋介, 東條慎次郎, 福田国彦. 【リウマチ性疾患の画像診断の進歩】画像診断の進歩と展望. *リウマチ科* 2006; 36(4): 331-6.

III. 学会発表

- 1) Ogi S, Goto E, Uchiyama M, Urashima M, Fukumitsu N. The analysis of inhaled 99mTc-DTPA aerosol lung deposition. Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine (EANM 2006). Athens, Sept.
- 2) 市場文功, 北川 久, 福田国彦. 前立腺癌のDWI. 第34回日本磁気共鳴医学会. つくば, 9月.
- 3) Mogami T, Harada J, Yamaguchi Y, Kishimoto K. Histopathologic changes of renal cell carcinoma after magnetic resonance-guided cryoablation. Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe 2006(CIRSE 2006). Roma, Sept.
- 4) Nishioka M, Fukuda K, Nishioka K. TNF- α receptor (Etanercept) in Rheumatoid Arthritis (RA) patients with Interstitial Pulmonary Fibrosis (IPF). The 12th Asia Pacific League of Associations for Rheumatology Congress. Kuala Lumpur, Aug.
- 5) 市場文功. 骨軟部腫瘍の拡散強調画像. 第39回日本整形外科学会骨軟部腫瘍学術集会. 札幌, 7月.
- 6) 最上拓児, 原田潤太, 山口 裕, 岸本幸一. 腎腫瘍に対する経皮的凍結治療: 再発による切除例の病理組織学的検討. 第35回日本IVR学会総会. 大阪, 5月.
- 7) Namiki T, Koyama K, Tanaka H, Uchiyama M, Mogami T, Harada J, Fukuda K, Ohmura M, Kishimoto K. Effect of diffusion weighted imaging for detection of prostate cancer • comparison between tissue types. International Society for Magnetic Resonance in Medicine 14th Annual Meeting. Seattle, Sept.
- 8) 荻 成行, 西岡真樹子, 佐久間亨, 福田国彦. 冠動脈病変における心臓MDCTと心筋シンチグラフィの臨床的有用性. 第65回日本医学放射線学会学術集会. 横浜, 4月.
- 9) 井田正博. (シンポジウム)画像診断からみた診療報酬と改定への取り組み 放射線科医の立場から. 第65回日本医学放射線学会学術集会. 横浜, 4月. [日医放会誌 2006: 第65回日本医学放射線学会学術集会抄録集; S43]
- 10) 辰野 聡. (教育講演)頸部リンパ節. 第65回日本医学放射線学会学術集会. 横浜, 4月.
- 11) 西岡真樹子, 白瀧 淳, 細沼知則, 佐久間亨, 白川崇子, 成尾孝一郎, 中田典生, 入江健夫, 宮本幸夫, 福田国彦. 乳腺・甲状腺およびその他の表在領域におけるB flow 3D表示法の有用性について. 第65回日本医学放射線学会学術集会. 横浜, 4月.
- 12) 氏田万寿夫. (教育講演)肺の日和見感染症のCT診

- 断。第26回日本画像医学学会。東京，2月。
- 13) 福田国彦。骨軟部。日本医学放射線学会関東地方会セミナー。東京，2月。
- 14) Ojiri H. Perineural spread of head and neck cancer. 6th Asian & Oceanic Congress of Neuro-radiology and Head & Neck Radiology. Singapore, Feb.
- 15) Ogino N, Shirahama J, Takenaga S, Tojyo S, Sadaoka A, Sadaoka S, Fukuda K, Marumo K. Cystic adventitial disease of the popliteal artery: a report of a case. 9th Annual Scientific Meeting of the Asian Musculoskeletal Society. Tokyo, Jan.
- 16) Fukuda K. Bone/soft tissue tumor imaging. 9th Annual Scientific Meeting of the Asian Musculoskeletal Society. Tokyo, Jan.
- 17) Mogami T, Harada J, Shimizu T, Miyasaka K. (シンポジウム) MR-guided percutaneous cryoablation of renal tumors: Results of long-term follow-up. 第33回日本低温医学会総会。東京，11月。
- 18) Uchiyama M, Nozawa K, Oguma E, Satoh Y. To evaluate the therapeutic response of cortical bone and bone marrow metastases from neuroblastoma: Comparison with 123I-MIBG and 99mTc-MDP scintigraphy. Annual Congress of the European Association of Nuclear Medicine (EANM 2006). Athens, Oct.
- 19) Uchiyama M, Nishimoto H, Nozawa K, Oguma E, Satoh Y. Cerebral blood flow SPET and response to acetazolamide challenge in premature craniosynostosis before and after surgery. Society of Nuclear Medicine 53rd Annual Meeting. San Diego, June.

外科学講座

統括責任者・教授 矢永 勝彦

消化器外科

教授：矢永 勝彦	肝胆膵外科，消化管外科
教授：穴澤 貞夫	消化管外科
教授：小林 進	肝胆膵外科
助教授：柏木 秀幸	消化管外科
助教授：羽生 信義	消化管外科
助教授：藤田 哲二	消化管外科
講師：又井 一雄	消化管外科
講師：高尾 良彦	消化管外科
講師：黒田 徹	消化管外科
講師：柳澤 暁	肝胆膵外科
講師：三森 教雄	消化管外科
講師：古川 良幸	消化管外科
講師：畝村 泰樹	肝胆膵外科
講師：石井 雄二	肝胆膵外科
講師：中田 浩二	消化管外科
講師：河野 修三	消化管外科
講師：石田 祐一	肝胆膵外科
講師：岡本 友好	肝胆膵外科
講師：三澤 健之	肝胆膵外科
講師：石橋 由朗	消化管外科
講師：鈴木 裕	消化管外科
講師：小村 伸朗	消化管外科
講師：河原秀次郎	消化管外科

研究概要

I. 消化管外科

1) 食道

当施設での食道良性疾患に対する腹腔鏡下手術は、全国でも有数の手術症例数を誇っている。アカラシアに対しては、腹腔鏡下 Heller-Dor 噴門形成術を行い良好な治療成績を得ている。内視鏡的所見が陰性の逆流性食道炎の手術適応についても検討をすすめている。また胸部食道癌3領域郭清術に対して、独自の鏡視下低侵襲手術として hand assisted laparoscopic & thoroscopic surgery (HALTS), clavicle lifting technique (CLT) を開発し、その治療成績を検討している。基礎研究としては、DNA chips を用いたマイクロアレー解析の結果から新しい癌分子マーカーの開発を行っている。

2) 胃

早期胃癌に対し、色素と近赤外線内視鏡を利用した Sentinel リンパ節 (SN) 描出法を開発し、従来