

200720008A

厚生労働科学研究費補助金

第3次対がん総合戦略研究事業

新しい診断機器の検診への応用とこれらを用いた
診断制度の向上に関する研究

平成19年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 齋藤 豊

平成20(2008)年4月

目次

I. 総括研究報告

- 新しい診断機器の検診への応用とこれらを用いた診断精度の向上に関する研究 . . . 1
斎藤 豊

II. 分担研究報告

1. 分光内視鏡を用いた消化管がん検診への応用に関する研究 . . . 18
斎藤 豊
2. カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究 . . . 26
中村 哲也
3. ドップラー法とティッシュハーモニック法による超音波検診に関する研究 . . . 32
石川 勉
4. MRI のがん検診への応用に関する研究 . . . 35
杉村 和朗
5. PET のがん検診への応用に関する研究 . . . 36
井上 登美夫
6. がん検診の医療経済学的研究 . . . 43
中山 富雄

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 . . . 49

IV. 研究成果の刊行物・別刷

厚生労働科学研究費補助金（第3次対がん総合戦略研究事業）

総括研究報告書

新しい診断機器の検診への応用とこれらを用いた診断精度の向上に関する研究

主任研究者 齋藤 豊 国立がんセンター中央病院 内視鏡部医長

研究要旨 ①咽頭・食道扁平上皮癌の早期発見には狭帯域分光内視鏡(Narrow Band Imaging:NBI)が第1選択となる可能性が示唆され、さらに自家蛍光内視鏡 (Autofluorescence Imaging: AFI) の胃癌に対する視認性の検討から胃癌スクリーニングへの応用の可能性が期待された。

②食道用カプセル内視鏡は、高画素内視鏡とほぼ同等の所見が得られ、患者の満足度が極めて高かったことから、食道検診に効果的な診断法と考えられた。

③非侵襲的な超音波検査ティッシュハーモニック法 (THI 法) による癌発見率は従来法の 0.05% に対し 0.09%と著増を示した。また、造影剤超音波検査は転移性肝腫瘍の描出能が CT 検査と同等あるいはそれ以上であり高危険群における施設検診での応用が考慮される。

④MRI を用いて全身のがんを検出する手法を開発し (DWIBS)、それを改良した TRON 法を合わせて用い、臨床的な検討を行った。

⑤PET 検査の診断精度の向上を達成するため①発見がん登録システムの構築と分析、②FDG-PET がん検診コンピュータ診断支援システムの開発 ③米国がん専門医に対する PET がん検診に関する聞き取り調査を行った。

⑥大腸・肺・乳房・甲状腺がん検診を題材に、PET 検査と既存の方法との医療経済効果を比較するために、マルコフモデルを使ったシミュレーションモデルを検討した。甲状腺がんを除いた3つのがんについてPET検診の方が既存の方法よりも期待生存年の延長が観察された。またPETの費用を個別臓器の費用として4分の1で設定すると、大腸・肺がんにおいてPET検査が推奨された。

齋藤 豊・国立がんセンター中央病院内視鏡部医長

中村 哲也・独協医科大学病院医療情報センター教授

石川勉・独協医科大学 放射線部教授

杉村和朗・神戸大学大学院医学系研究科生体情報医学講座放射線医学分野教授

井上登美夫・横浜市立大学大学院医学研究科放射線医学教室教授

中山富雄・大阪府立成人病センター調査部課長補佐

A. 研究目的

本研究は、近年開発された診断装置の診断能の検証ならびに既存の診断装置の改良および対象臓器の拡大などの検討から、効果的かつ効率的にがんを早期発見するための新しい検診法の開発を目的とする。

(1) 上部消化管癌（咽頭・食道表在扁平上皮癌（SCC）・胃癌）のスクリーニングに対する狭帯域分光内視鏡（Narrow Band Imaging: NBI）および自家蛍光内視鏡（Autofluorescence Imaging; AFI）システムの有用性を明らかにする。

(2) カプセル内視鏡は、被検者の苦痛がなく、検査者側の技術が不要のため検診への応用が期待される。小腸用カプセル以外に、食道や大腸用のカプセル内視鏡も欧米で実用化されており消化管における検診への応用とその診断精度の向上を目指すことが本研究の目的である。

(3) 超音波検査は非侵襲性で腹部領域の検診に広く応用されている。近年開発されたティッシュハーモニック法（THI 法）および sonazoid 造影超音波検査（造影超音波検査）の有効性を従来法と比較検討する。

(4) MR 画像の拡散強調画像は FDG-PET と同様の高い病変検出能が期待され、なかでも DWIBS 法では全身の撮影が可能である。本研究の目的は、本法を用いた癌の screening の可否を検討することである。

(5) PET によるがん検診の診断精度の向上を目的とし、①発見がん登録システムの構築と分析、②FDG-PET がん検診コンピュータ診断支援システムの開発、③テキサス大学 MD アンダーソン癌センターにおける FDG-PET がん検診に関する聞き取り調査報告の 3 課題に

ついて検討する。

(6) 上記各種の新しい診断機器は一般に高価で、健常者を対象とした検診に投入するには経済面での妥当性を検証する必要がある。そこで各種の新しい診断機器の開発で明らかになってくる成績を用い、モデル分析の手法を用いて、検診に投入した場合の効果予測や医療経済学的な問題点を明らかにする。

B. 研究方法

(1) A) 既知の胃腫瘍性病変 50 病変を対象に、白色光 (WL) および蛍光 (AF) 静止画像を見直し診断し、病変の視認性を優良、可、不可に分け内視鏡的特徴を検討した。B) 表在性咽頭・食道 SCC の疑い、もしくは SCC と診断され、精査予定の患者およびそれらの内視鏡治療後で経過観察中の患者計 40 人を前向きに集積した。対象を無作為に AFI 先行群 20 人と NBI 先行群 20 人に分け、咽頭・食道表在性病変を検出し、SCC を疑う病変に生検を施行し診断を確定した。ランダムに配列した静止画像を用い、“腫瘍と認識する”、“判定困難”、“認識しない”の 3 段階に分け判定した。各々における、感度・特異度、陽性的中率を算出した。

(2) 食道用カプセル内視鏡（PillCamTMESO, Given Imaging Ltd., Israel）は 2 方向で 1 秒に 7 枚ずつ、計 14 枚の静止画が撮影可能で、すでに欧米で使用されている。10 個限定で個人輸入して使用した。対象は、内視鏡検査を受けバレット上皮が確認されている患者 10 例。食道用カプセル内視鏡検査（約 20 分）を、simplified ingestion procedure に従い施行後、高画素内視鏡検査を約 20 分かけて施行した。カプセル内視鏡の所見は、高画素内視鏡所見

を見ていない別の医師が判定し、両者の所見（評価項目：食道炎、バレット上皮、食道裂孔ヘルニア、その他）を比較検討した。また対象患者に対してアンケートによる満足度調査を行った。

(3) 以下の二つの方法で超音波検査の有効性を検討した。a) 検診専門施設の人間ドック受診者 94,576 名を従来法で検査を施行した群 (50,707 名) と THI 法で施行した群 (43,869 名) に分け、各群の有所見率、要精検率、癌発見率について検討。b) がん専門施設における造影剤を使用した超音波検査による転移性肝腫瘍の描出能を検討。①膀胱癌病期診断目的の症例を対象に、造影超音波検査と CT 検査における肝腫瘍検出能について対比検討。②転移性肝腫瘍検索および化学療法効果判定目的に、sonazoid 造影超音波検査（造影超音波検査）の施行された 31 例の肝転移描出能を検討。

(4) MRI のがんスクリーニングへの可能性を検討する方法として、5 施設による大腸がん検出能の検討を行う。また MRI 撮影シーケンスの改善を行う。

(5) ①発見がん登録システムの構築と分析：2006 年当時、FDG-PET 検査を行っていた 156 施設にファイル入力形式のアンケート票を送付し、同時に自動集計システムの構築も目標とした。②FDG-PET がん検診コンピュータ診断支援システムの開発：CAD system 開発を、2003 年に開始し、2007 年度からは PET/CT データを用い、領域抽出の補助に CT 画像情報を用いるアルゴリズムの開発を行った。今回、開発した診断アルゴリズムの精度検証実験を行った。③テキサス大学 MD アンダーソン癌センターにおける FDG-PET がん検診に関する聞き取り調査報告を行った。

(6) マルコフモデルを用いた費用対効果分析

モデルを構築した。PET 検診で発見率の高い、乳がん、肺がん、大腸がん、甲状腺がんの 4 がんについて、それぞれのがんの従来の検診法と PET 検診の費用及び効果をシミュレーションにより計算した。

<倫理面での配慮>

本研究の施行にあたり、本研究の意義、目的ならびに方法につき十分な説明を行い同意を本人から得た。個人情報については、原則として画像情報のみのデジタル生データを使用し、画像・人名・病名についてのセキュリティに配慮した。また、モデルに加える発見率等のパラメータに関しては、本研究班の他の研究で得られる成績およびすでに学術雑誌に投稿されている成績を利用した。以上より、倫理面では問題ないものと考えられる。

C: 研究結果

(1) A) AFI での胃癌病変の視認性は、優良：42 病変 (84%)、可：7 病変 (14%)、不可：1 病変 (2%) であった。一方、白色光観察での視認性は優良：38 病変 (76%)、可：9 病変 (18%)、不可：3 病変 (6%) であった。 B) 1) 食道 38 病変と咽頭 12 病変の計 50 病変が検出された。2) 表在性咽頭・食道 SCC の各検査における感度/特異度/陽性的中率は、AFI 観察 81/33/85%、NBI 通常観察 88/67/92%、NBI 拡大観察 98/67/93% であった。

(2) 評価項目のうち、食道炎：9/10、バレット上皮：10/10、食道裂孔ヘルニア：9/10 において食道用カプセル内視鏡による評価が可能で、かつ内視鏡所見と同様であった。カプセル内視鏡で 1 例において高画素内視鏡で認められなかった上部食道の異所性胃粘膜を確認、また多発性バレット食道腺癌の症例では、

カプセル内視鏡においてのみ病変の肛門側が観察可能であった。満足度調査の結果、カプセル内視鏡で10例中8例が「非常にやりやすい」、残り2例も「やりやすい」と回答した。一方、高画素内視鏡では「非常にやりやすい」と回答したのは1例のみで、10例中7例が「やりやすい」、2例は「やりにくい」と回答した。カプセル内視鏡は、8例において高画素内視鏡で回収し、他の2例は便とともに排泄され、有害事象は認めなかった。

(3) a) 人間ドックにおける従来法とTHI法の比較では、有所見率は60.3%と61.6%、要精検率は1.7%と1.9%、癌発見率は0.05%と0.09%であり、いずれもTHI法が有意に高率であった。特に、肝細胞癌、膵臓癌、腎細胞癌、膀胱癌発見率はTHI法が高い傾向を認めた。

b) 肝転移検出能

①造影超音波検査とCT検査における検出肝腫瘍数(造影前超音波検出肝腫瘍数<10)

検出腫瘍数	症例数 (%)
造影超音波 > CT	2 (18.2%)
造影超音波 = CT	9 (81.8%)
造影超音波 < CT	0

②造影超音波検査で51.6%(16/31)に新たに腫瘍が検出された。原発巣が膵の症例における新規腫瘍検出頻度は100%(5/5)と高く、次いで胃が55.6%(5/9)、大腸が42.9%(6/14)であった。

(4) DWIBS法を用いた大腸がんスクリーニングの検討では、中間報告で感度、得意度の好成績が得られている。また上腹部の呼吸運動によるぶれを補正する際に問題となる撮像時間延長を起さず撮像可能なTRON法を考案し、ボランティア実験で撮像時間延長20%(従来法では200%増し)で撮影可能であった。

(5) ①発見がん登録システムの構築と分析:「FDG-PETがん検診」の総受診件数は50施設で31,874件。総受診件数の検査機器別内訳は、PET専用機12,858件、PET/CT装置19,016件であった。要精査件数は3,670件、要精査率は11.5%であった。精査票回収数は1,391件であり、回収率は37.9%であった。このうち339件(大腸癌77件、甲状腺癌66件、肺癌62件、乳癌18件、その他の癌116件)受診件数の1.06%にがんが発見された。②FDG-PETがん検診コンピュータ診断支援システムの開発:30症例に対し診断支援システムで自動診断分析を行った結果、False-Negativeは0、False-Positiveが88であった。部位別のFalse-Positive数を検討したところ、腹腔、頭頸部、肺の順に多かった。腹腔のFalse-Positiveが多いのは、腹腔には生理的に高集積となる臓器(腎臓、膀胱、尿管等)が多く、臓器領域を完全に抽出できない場合にFalse-Positiveとなっていた。③テキサス大学MDアンダーソン癌センターにおけるFDG-PETがん検診に関する聞き取り調査報告:PET/CTのQCの専門家、消化器癌専門医、臨床統計学者、乳癌臨床腫瘍医、肺がんの専門医(外科医)から調査した。共通したコメントは、検診の目的はがんによる死亡率を低下させることであるので、有効性を証明するためには死亡率の低下を立証しなくてはならないという点であった。randomize trialが簡単ではなくPETがん検診の有効性を広く証明するのは容易ではないであろうという見解である。有効性を証明していくための考え方として専門家の立場から、ハイリスクグループに絞って行う意味はあるのではないかとすることも共通していた。また、PETを対象とするのではなくPET/CTを対象とす

べきであるとのコメントも共通していた。費用対効果の重要性に関する指摘も受けた。

(6) シミュレーション結果：PET 検診費用を 75,000 円として計算すると、期待費用は、いずれのがんでも PET は従来法に比べ費用高であることが確認された。一方、効果面は、甲状腺については従来法、甲状腺以外のがんでは、PET 検診の期待効果が高いという結果となった。期待効果の差は、大腸が最も大きく、次いで肺、乳房であった。増分費用効果比 (Incremental cost effective ratio (以下 ICER と略記する)) は ICER の許容水準を 600 万円と設定すると、大腸がんのみ PET 検診が推奨され、その他は従来法による検診が推奨される結果となった。感度分析：PET 検診の費用を今回のターゲット部位数に合わせて 4 分の 1 にした場合、ICER は乳がん、肺がんともに 3 分の 1 となり、同様に ICER の許容水準を 600 万円とすると肺がんは PET 検診が推奨される結果に転じた。さらに各検診手法の受診率をそれぞれ 1% から 50% まで変化させた時の ICER の変化を検討した結果、PET 検診の受診率 5% に対し、超音波検査法 10% の場合 ICER は 2,091,659 円となり、PET 検診が選択された。

D. 考察

(1) A) 早期胃癌の AF 画像は、腫瘍の肉眼型 (厚みを反映) や色調 (血流を反映)、さらには組織型 (破壊性増殖/置換性増殖：厚みや血流を反映) など様々な因子が交絡して形成されると考えられる。また、胃癌組織型は多様性を示し、その発生母地としての背景粘膜、炎症の程度なども AF 画像に多に関係する。こうした理由から他の消化管癌に比べ、AFI の胃癌への応用は難しいと認識されているが、

正色調の扁平隆起性病変や、萎縮域に存在する未分化型腺癌などといった WL 画像で診断が困難であるが AF 画像で診断が可能な病変の特徴を明確にすることで今後の有用性が期待できる。B) NBI 通常かつ拡大観察は AFI 観察に比し、表在性咽頭・食道 SCC の診断に対する感度・特異度が優れており、腫瘍の拾い上げ診断、がっ除外診断においてより有用であることが分かった。今後さらに症例を蓄積し、表在性咽頭・食道 SCC に対する、NBI 観察を中心とした、より有用かつ、侵襲の低いスクリーニングシステムを体系化することが望まれる。

(2) 食道用カプセル内視鏡は、通常内視鏡の進行方向と反対側が観察できるという利点がある。また生理的に近い状態での消化管内の観察が可能であり、高画素内視鏡による所見にほぼ匹敵する所見が得られた。さらに患者満足度が極めて高く、食道の検診に大きな期待が持てることが示唆された。

しかし食道を早く通過したり、検査終了まで食道内でとどまる例や、食道・胃接合部付近で気泡が存在する例もあり、診断精度を向上させるために、消泡剤を内服させたり体位を工夫するなど、さらなる検査法の改良が必要である。今後、これらの課題を克服できれば、食道検診の可能性がさらに高くなるものと考えられた。

(3) a) THI 法は、これまで描出困難であった小病変や病変内部の細かな構造を容易に描出することができる。人間ドックの従来法と THI 法の比較ではがん発見率は従来法 0.05% と比較して THI 法は 0.09% と著明な増加を示した。今後、超音波検診の精度を高めるために、THI 法が可能な高性能機種種の導入が不可欠と思われる。b) 造影超音波検査では、96.7% (30/31)

に肝転移が認められ、新たに腫瘍の検出された症例は 51.6%と半数を超え、その有用性が示された。超音波造影剤は簡便であり、安定した Kupffer imaging が得られ、広く普及している MDCT と組み合わせることによって、CT ではしばしばはっきりとしない腫瘍径 1cm 以下の肝転移巣検出の精度向上に大いに貢献し、今後広く一般に普及していくものと思われる。

(4) DWIBS 法は、放射線被曝が全くなく、事前の注射や安静時間が不要であることなど、スクリーニングに適した方法といえる。中間報告で好成績が得られたことから、来年度中に予定されている最終報告の結果もよいことが期待される。今後大腸がん以外の癌腫への応用を考えたい。また TRON 法により撮像時間延長なしでの撮影が可能になると考えられるので、来年度以降本法を標準手法として研究を行いたい。

(5) ①発見がん登録システムの構築と分析：2005 年度と比較し、2006 年度ではアンケート回答施設は増加しているが総受診者数は減少している。これは FDG-PET がん検診施行施設の増加と受診者数の増加に解離が生じていることが考えられる。装置別では、2006 年度には PET/CT 装置による検査数が PET 専用機を上回り、約 6 割の検査が PET/CT 装置を用いて行われている。要精査率は 11.5%と前回 (9.8%) を大きく上回ったが、PET/CT 装置による検査の割合が増加したことが要精査率上昇の一因と考えられる。発見されたがんは 339 件で、総受診件数の 1.06%を占めた。がんの種類別では昨年度の報告同様、甲状腺癌、大腸癌、肺癌の発見数が多かった。要精査症例における精査票回収率は約 38%と中間報告ながらも前回は下回り、各 PET 検査施行施設が、各症例に対する詳細な情報を精査

機関から得ることに、多大な苦勞を要していると考えられる。②FDG-PET がん検診コンピュータ診断支援システムの開発：CAD system 開発は、2003 年に開始した。2005 年以降は自動診断結果提示用 Viewer の開発および診断アルゴリズムの開発を同時並行で行った。2007 年度からは PET/CT データを用い、領域抽出の補助に CT 画像情報を用いるアルゴリズムの開発を行ってきた。本システムの特徴は、読影医のノウハウを凝縮し読影医の診断を模擬する診断アルゴリズムとなっている点である。今後さらに症例数を増やして実験を行うため現在複数施設での前向き研究を計画している。③テキサス大学 MD アンダーソン癌センターにおける FDG-PET がん検診に関する聞き取り調査報告における共通の認識は、検診の目的はがんによる死亡率を低下させることであるので、有効性を証明するためには死亡率の低下を立証しなくてはならないという点であった。

(6) 今回の分析から、PET 検診は費用面では従来法に比べ劣るものの、甲状腺がんを除けば期待生存年の延長が確認された。今後の課題として、以下の二点を検討すべきである。第一に、モデルの費用及び効果の統合方法の検討である。今後、効果及び費用の積み上げ法についてさらなる検討を要する。第二に、モデルのさらなる検討である。そもそも検診を受ける集団と受けない集団は同一集団とは言えない可能性がある点、PET 検診単独で用いる例は少なくほとんどが他診断機器との併用である点を踏まえれば、単純なマルコフモデルだけではなく、各集団の性質や機器併用による診断能の向上を考慮したモデルの作成が今後必要となるであろう。

E. 結論

(1) A) 胃腫瘍性病変に対する AFI の検討から、AFI は正色調を示す扁平隆起性病変において視認性が良い傾向が認められ、このような病変に対する拾い上げ診断への可能性が期待された。B) NBI 観察は AFI 観察に比し、表在性咽頭または食道 SCC の診断においてより有用であることが分かった。

(2) 食道用カプセル内視鏡は、食道検診に効果的な診断法と考えられる。今後の改良により、食道癌も含めた検診への応用が現実化する可能性が高い。

(3) 腹部超音波検査において a) THI 法は従来法に比べて、癌発見率が高くなる傾向を認めた。b) 造影剤超音波検査は CT 検査と同等あるいはそれ以上の描出能が得られ、高危険群における施設検診での応用が期待される。

(4) 拡散強調画像 (DWIBS 法、TRON 法) を用いた MRI によるがんスクリーニングは有望である。

(5) ①PET がん検診は受診者数の減少が見られたが、発見される癌種や全体の発見率については前年度と同様の結果であった。②CAD による PET 読影診断支援システムは、実用性の高いシステムであった。③米国がん専門家の PET がん検診に対する意見は共通して 2 次スクリーニング的利用が最適との意見であった。④FDG-PET を用いた 4 つのがん検診 (乳, 肺, 大腸, 甲状腺がん) における費用効果分析では、甲状腺がんを除き、期待生存年の延長が観察された。大腸がんについては PET 検査が推奨され、肺がんについては費用を 4 分の 1 とした場合に推奨されることが示唆された。

(6) FDG-PET を用いた 4 つのがん検診 (乳, 肺, 大腸, 甲状腺がん) について費用効果分

析を行ったところ、甲状腺がんを除き、期待生存年の延長が観察された。ICER の許容水準を 600 万円と仮定すると大腸がんについては現状でも PET 検査が推奨され、肺がんについては費用を 4 分の 1 とした場合に推奨される場合があることが示唆された。複数臓器を標的とした検査機器の経済評価は方法が確立されておらず、モデルの妥当性については、今後更なる検証が必要である。

F. 健康危険情報

(4) 精磁場に関する危険性は証明されていない。変動磁場並びに電磁波による影響は、規制範囲内であれば安全とされている。

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, Emura F, Ikehara H, Mashimo Y, et al. A pilot study to assess safety and efficacy of carbon dioxide insufflation during colorectal endoscopic submucosal dissection under conscious sedation. *Gastrointest Endosc* 2007 Mar;65 (3) :537-42.

2) Nakajima T, Saito Y, Matsuda T, Hoshino T, Yamamoto S, Tamura T, Moriya Y, Saito D. Minute Depressed-Type Submucosal Invasive Cancer-5 mm in Diameter with Intermediate Lymph-Node Metastasis: Report of a Case. *Dis Colon Rectum*. 2007 May;50 (5) :677-81.

3) Emura F, Saito Y, Taniguchi M, Fujii T, Tagawa K, Yamakado M. Further validation of magnifying chromocolonoscopy to differentiate colorectal neoplastic polyps in a health screening center. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007

Nov;22 (11) :1722-7.

4) Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, et al. Endoscopic treatment of large superficial colorectal tumors: A cases series of 200 endoscopic submucosal dissections (with video). *Gastrointest Endosc* 2007 Nov;66 (5) :966-973. Epub 2007 May 24.

5) Lambert R, Saito H, Saito Y. High-resolution endoscopy and early gastrointestinal cancer... dawn in the East. *Endoscopy*. 2007 Mar;39 (3) :232-7.

6) Fu KI, Mashimo Y, Matsuda T, Saito Y, Sano Y. Is a second ligation necessary in endoscopic submucosal resection of rectal carcinoid tumors? *Endoscopy*. 2006 Sep;38 (9) :949.

7) Kobayashi N, Saito Y, Sano Y, Uragami N, Michita T, Nasu J, Matsuda T, Fu KI, Fujii T, Fujimori T, Ishikawa T, Saito D. Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth? *Endoscopy*. 2007 Aug;39 (8) :701-5.

8) Saito Y, Matsuda T, Kikuchi T, Ikehara H and Uraoka T. Successful endoscopic closures of colonic perforations requiring abdominal decompression after endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for early colon cancer. *Digestive Endoscopy* 2007 July; 19 (1) : S34-39.

9) Taku K, Sano Y, Fu KI, Saito Y, Matsuda T, Uraoka T, Yoshino T, Yamaguchi Y, Fujita M, Hattori S, Ishikawa T, Saito D, Fujii T, Kaneko E, Yoshida S. Iatrogenic

perforation associated with therapeutic colonoscopy: A multicenter study in Japan. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007 Sep;22 (9) :1409-14.

10) Uraoka T, Kato J, Ishikawa S, Harada K, Kuriyama M, Takemoto K, Kawahara Y, Saito Y, Okada H. Thin endoscope-assisted endoscopic submucosal dissection for large colorectal tumors (with videos) *Gastrointest Endosc* 2007; 66 (4), 836-839.

11) Ikematsu H, Fu KI, Saito Y, Matsuda T, Shimoda T, Fujii T. Ectopic gastric mucosa in the rectum mimicking an early depressed cancer treated by endoscopic mucosal resection. *Endoscopy*. 2007 Jul 5; [Epub ahead of print]

12) Horimatsu T, Fu KI, Sano Y, Yano T, Saito Y, Matsuda T, Fujimori T, Yoshida S. Acute appendicitis as a rare complication after endoscopic mucosal resection. *Dig Dis Sci*. 2007 Jul;52 (7) :1741-4. Epub 2007 Apr 12.

13) Fu KI, Matsuda T, Saito Y, Mashimo Y, Nonaka S, Fujimori T. An inverted hyperplastic polyp with a characteristic colonoscopic appearance. *Endoscopy*. 2006;38 Suppl 2:E55.

14) Yamazaki K, Saito Y, Fukuzawa M. Endoscopic submucosal dissection of a large laterally spreading tumor in the rectum is a minimally invasive treatment. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2008 Jan;6 (1) :e5-6.

15) Saito Y, Takisawa H, Suzuki H, Takizawa K, Yokoi C, Nonaka S, Matsuda T, Nakanishi Y. Endoscopic Submucosal Dissection of

Recurrent or Residual Superficial Esophageal Cancer after Chemoradiotherapy. Gastrointest Endosc 2008 Feb;67(2):355-9.

16) Saito Y, Uraoka T, Matsuda T.

Response:. Gastrointest Endosc. 2007 Dec;66(6):1253.

17) Suzuki H, Saito Y. A case of superficial hypopharyngeal cancer treated by EMR. Jpn J Clin Oncol. 2007 Nov;37(11):892.

18) Mashimo Y, Matsuda T, Uraoka T, Saito Y, Sano Y, Fu K, Kozu T, Ono A, Fujii T, Saito D. Endoscopic submucosal resection with a ligation device is an effective and safe treatment for carcinoid tumors in the lower rectum. J Gastroenterol Hepatol. 2008 Feb;23(2):218-21.

19) 斎藤 豊 内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) - 下部消化管

大腸ESDの最近の進歩 Annual Review 消化器 2007 p65-72. 中外医学社

20) 斎藤 豊 内視鏡診断のプロセスと疾患別内視鏡像 下部消化管 II. 診断のプロセス 血管透見 2005年10月発行 166-172. 日本メディカルセンター

21) 斎藤 豊 内視鏡診断のプロセスと疾患別内視鏡像 改訂版 下部消化管 II. 診断のプロセス 血管透見 2007年2月改訂版発行 170-176. 日本メディカルセンター

22) 真下由美, 斎藤 豊, 浦岡俊夫, 松田尚久【早期直腸癌の治療 局所切除 vs. 内視鏡的治療】早期直腸癌の内視鏡的治療 直腸腫瘍に対するESDの有用性 TARと比較して. 早期大腸癌 (1343-2443) 11 巻 4 号 Page289-295 (2007. 07)

23) 鈴木晴久, 斎藤 豊, 松田尚久, 赤須孝之, 下田忠和. 【colitic cancer の新しい診

断 pit pattern から molecular まで】拡大観察にて詳細に pit pattern を診断しえた colitic cancer の 1 例. 早期大腸癌 (1343-2443) 11 巻 1 号 Page67-69 (2007. 01)

24) 池原久朝, 後藤田卓志, 小田一郎, 牧野聖子, 野中哲, 鈴木晴久, 真下由美, 西元史哉, 浦岡俊夫, 斎藤 豊, 松田尚久, 齋藤大三. 早期胃癌に対するESDの適応の現状と今後の展望】早期胃癌ESD後の長期経過の検討. 胃と腸 (0536-2180) 41 巻 1 号 Page91-98 (2006. 01)

25) 斎藤 豊, 菊地剛, 福澤誠克, 瀧澤初, 鈴木晴久, 浦岡俊夫, 松田尚久, 齋藤大三. 【大腸ESDの現況と将来展望】大腸ESDに対する工夫と進歩 sinker 法・CO2 送気装置. 胃と腸 (0536-2180) 42 巻 7 号 Page1101-1107 (2007. 06)

26) 松田尚久, 斎藤 豊, 中島健, 菊地剛, 横井千寿, 桐山真典, 鈴木晴久, 草野央, 金よう民, 藤井隆広. 【VI型pitの診断】VI型pit(軽度・高度不整)の亜分類 内視鏡医からみた有用性と問題点. 早期大腸癌 (1343-2443) 11 巻 5 号 Page415-420 (2007. 09)

27) 桐山真典, 松田尚久, 中島健, 斎藤 豊. 【内視鏡の安全学 若手へのメッセージ】下部消化管 見落としのない大腸の観察法. 消化器内視鏡 (0915-3217) 19 巻 9 号 Page1308-1312 (2007. 09)

28) 浦岡俊夫, 斎藤 豊, 松田尚久, 池原久朝, 真下由美, 菊地剛, 齋藤大三, 藤井隆広. 【消化管の拡大内視鏡観察 2007】大腸 表面型早期大腸癌の深達度診断. 胃と腸 (0536-2180) 42 巻 5 号 Page817-822 (2007. 04)

29) 松田尚久, 斎藤 豊, 菊地剛, 横井千寿, 桐山真典, 鈴木晴久, 草野央, 福澤誠克, 瀧澤初, 齋藤大三, 傳光義, 佐野寧, 藤井隆広.

- 【消化管の拡大内視鏡観察 2007】 大腸 大腸腫瘍・非腫瘍性病変の鑑別(解説/特集). 胃と腸 (0536-2180) 42 巻 5 号 Page781-785 (2007. 04)
- 30) 池原久朝, 齋藤 豊, 草野央, 松田尚久【大腸鋸歯状病変の発育進展と診断・取り扱い】 大腸鋸歯状病変の内視鏡診断. 胃と腸 (0536-2180) 42 巻 3 号 Page307-311 (2007. 03)
- 31) 齋藤 豊, 菊地剛, 福澤誠克, 瀧澤初, 鈴木晴久, 滝沢耕平, 横井千寿, 草野央, 松田尚久, 斉藤大三, 藤井隆広【ワークショップ 進化するESD】 大腸ESDにおける炭酸ガス送気のメリット. 消化器内視鏡 (0915-3217) 19 巻 5 号 Page694-699 (2007. 05)
- 32) 松田尚久, 齋藤 豊, 池原久朝, 真下由美, 菊地剛, 横井千寿, 滝沢耕平, 鈴木晴久, 草野央, 福澤誠克, 瀧澤初, 斉藤大三【大腸腫瘍の発育進展】 LST 由来進行癌の頻度と臨床病理学的特徴(解説/特集). 消化器科 (0289-8756) 44 巻 2 号 Page166-171 (2007. 02)
- 33) 鈴木晴久, 齋藤 豊, 松田尚久, 赤須孝之, 下田忠和. colitic cancerの新しい診断 pit pattern から molecular まで】 拡大観察にて詳細に pit pattern を診断しえた colitic cancer の 1 例. 早期大腸癌 (1343-2443) 11 巻 1 号 Page67-69 (2007. 01)
- 34) 瀧澤初, 齋藤 豊, 松田尚久, 斉藤大三, 坂本琢, 下田忠和【大腸のNBI】 異型血管所見を呈した非顆粒型 LST の 1 例. 早期大腸癌 (1343-2443) 11 巻 2 号 Page156-157 (2007. 03)
- 35) 吉永繁高, 後藤田卓志, 横井千寿, 小田一郎, 池原久朝, 草野央, 松田尚久, 齋藤 豊【安全なセデーションのすすめ】 上部消化管 ESD 時のセデーション 国立がんセンター中央病院. 消化器内視鏡 (0915-3217) 19 巻 2 号 Page200-204 (2007. 02)
- 36) 吉永繁高, 齋藤 豊, 池原久朝, 松田尚久【早期大腸癌の取り扱い】 内視鏡治療 EMR の適応とその手技. 消化器の臨床 (1344-3070) 10 巻 1 号 Page55-59 (2007. 02)
- 37) 福澤誠克, 齋藤 豊【Hematochezia】 Hematochezia の内視鏡像 癌からの出血. 消化器内視鏡 (0915-3217) 19 巻 1 号 Page78-82 (2007. 01)
- 38) 松田尚久, 佐野寧, 齋藤 豊, 藤井隆広, 斉藤大三【大腸良性腫瘍性病変の治療とサーベイランスの標準化】 大腸良性腫瘍性病変の治療とサーベイランスの標準化. 消化器科 (0289-8756) 43 巻 4 号 Page326-331 (2006. 10)
- 39) 鈴木晴久, 松田尚久, 齋藤 豊, 斉藤大三. めざせコロノ・エキスパート】 挿入手技の実際 人工肛門からの挿入のコツ. 消化器内視鏡 (0915-3217) 19 巻 3 号 Page408-409 (2007. 03)
- 40) 中村哲也, 寺野彰: カプセル内視鏡 (コラム). 丹羽寛文監修, 田中信治, 長南明道, 田尻久雄編集, 改訂版 内視鏡診断のプロセスと疾患別内視鏡像[下部消化管]. 日本メディカルセンター, 東京, 193, 2007.
- 41) 白川勝朗, 中村哲也: カプセル内視鏡の必要性. 清水誠治, 斉藤裕輔, 田中信治, 津田純郎編集, 腸疾患診療プロセスとノウハウ. 医学書院, 東京, 187-192, 2007.
- 42) 中村哲也: 内視鏡非切除術 (組織破壊法) -31 photodynamic therapy (PDT). 片山修, 中村真一編集, DVD-Video で見る 1 食道・胃の治療内視鏡. メジカルビュー社, 東京, 190-193, 2007.
- 43) 中村哲也: カプセル内視鏡 (コラム). 片山修監修, 田村君英, 並木薫編著, 手にとるようにわかる内視鏡室運営マニュアル〜エキスパートがまとめる現場で使える虎の巻〜.

- 株式会社ベクトルコア, 東京, 249-250, 2007.
- 44)中村哲也, 生沼健司, 寺野彰: 排泄されないカプセル内視鏡への対処. 田中信治, 小山恒男, 山野泰穂編集, 消化管内視鏡治療のコツとポイント改訂第2版. 日本メディカルセンター, 東京, 288, 2007.
- 45)Nakamura T, Oinuma T, Shirakawa K, Yamagishi H, Fukui H, Fujimori T, Hiraishi H, Terano A: Modified photodynamic therapy for gastrointestinal cancers. *Laser Therapy* 16: 11-16, 2007.
- 46)Nakamura T, Oinuma T, Yamagishi H, Yano T, Yamamoto H, Sugano K, Terano A: Comparison of capsule endoscopy and combination of capsule and double balloon endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding. *Gastrointest Endosc* 65: AB180, 2007
- 47)Shirakawa K, Nakamura T, Endo M, Suzuki K, Fujimori T, Terano A: Pyogenic granuloma of the small intestine. *Gastrointest Endosc*. 66: 827-828, 2007.
- 48)Nakamura T, Oinuma T, Masuyama H, Yamagishi H, Fukui H, Fujimori T, Hiraishi H, Terano A: Modified photodynamic therapy for esophageal and gastric cancers not indicated for endoscopic mucosal resection. *Endoscopy* 39(Supple I): A355, 2007
- 49)Yamagishi H, Fukui H, Shirakawa K, Oinuma T, Hiraishi H, Terano A, Fujimori T, Nakamura T: Early diagnosis and successful treatment of small intestinal carcinoid tumor: useful combination of capsule endoscopy and double-balloon endoscopy. *Endoscopy Case Library* 268, 2007.
- 50)中村哲也, 寺野彰: 小腸用カプセル内視鏡の実際—日本の多施設共同研究を中心に. *医学のあゆみ* 220: 211-215, 2007.
- 51)中村哲也, 荒川哲男, 後藤秀美, 櫻井幸弘, 田尻久雄, 高橋信一, 飯田三雄, 千葉勉, 日比紀文, 寺野彰: 小腸用カプセル内視鏡の日本人における多施設共同研究報告—原因不明消化管出血を中心に—. *Gastroenterol Endosc* 49: 324-334, 2007.
- 52)中村哲也: 消化器疾患を対象とした PDT 施行の安全ガイドライン. *日本レーザー医学会誌 (日レ医誌)* 28: 21-27, 2007.
- 53)中村哲也, 山岸秀嗣, 福井広一, 増山仁徳, 藤盛孝博, 寺野彰: 総論 3. 拡大観察と組織構築の関連 2)胃. *胃と腸* 42: 549-556, 2007.
- 54)中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡(1)Given Imaging. *早期大腸癌* 11: 183-189, 2007.
- 55)中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡により経過を観察し得た NSAIDs 潰瘍の1症例. *早期大腸癌* 11: 266-267, 2007.
- 56)中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡: 食道, 小腸, 大腸検査に対する応用. *CURRENT THERAPY* 25: 495-496, 2007.
- 57)中村哲也, 寺野彰: 平成18年度附置研究会報告 カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会. *Gastroenterol Endosc* 49: 1559-1560, 2007.
- 58)中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡. *老年消化器病* 19: 25-31, 2007.
- 59)N. Kobayashi, T. Ishikawa, et al. Abnormal serum liver chemistry related to

pneumoperitoneum after endoscopic submucosal dissection; Endoscopy 2007; 39(Suppl 1): E 327

60) N. Kobayashi, T. Ishikawa, et al.

Determining the treatment strategy for colorectal neoplastic lesions: endoscopic assessment or the non-lifting sign for diagnosing invasion depth, Endoscopy 2007; 39(8): 701-705

61) Suzuki A, Nakamoto Y, Terauchi T, Kawamoto M, Okumura Y, Suzuki Y, Sato T, Takahashi N, Lee J, Senda M, Uno K, Inoue T: "Inter-observer Variations in FDG-PET Interpretation for Cancer Screening", Jpn J Clin Oncol 2007, 37(8), 615-622

62) Minamimoto R, Takahashi N, Inoue T: "FDG-PET of patients with suspected renal failure: standardized uptake values in normal tissues", Ann Nucl Med 2007, 21, 217-222

63) Minamimoto R, Senda M, Uno K, Jinnouchi S, Inuma T, Ito K, Okuyama C, Oguchi K, Kawamoto M, Suzuki Y, Tsukamoto E, Terauchi T, Nakashima R, Nishio M, Nishizawa S, Fukuda H, Yoshida T, Inoue T: "Performance profile of FDG-PET and PET/CT for cancer screening on the basis of a Japanese Nationwide Survey", Ann Nucl Med 2007, 21, 481-498

64) Sone S, Nakayama T, Honda T, Tsushima K, Li F, Haniuda M, Takahashi Y, Suzuki T, Hanaoka T, Takayama F, Koizumi T, Kubo K, Yamada T, Kondo R, Fushimi H. Long-term follow-up study of a population-based 1996-98 mass screening programme for

lung cancer using mobile low-dose spiral computed tomography. Lung Cancer 58:3 29-341.2007

65) 佐川元保, 中山富雄, 遠藤千頭, 相川広一, 薄田勝男, 佐久間勉. 肺癌検診の有効性評価にかかわる現況-エビデンスと論争点. EBM ジャーナル 8(2):50-57, 2007

66) 矢羽田一信, 中山富雄, 楠 洋子. 市販ソフトを用いた Telecytology system の開発. 日本臨床細胞学会誌 46(2):77-83, 2007

67) 児玉 憲, 尾田一之, 岡見次郎, 前田 純, 王 蕾, 東山聖彦, 中山富雄. 癌治療切除術後サーベイランスの意義と問題点 2. 肺癌 日本外科学会雑誌 108(3):107-112, 2007

68) 児玉 憲, 東山聖彦, 尾田一之, 岡見次郎, 前田 純, 中山富雄. 小型肺がんに対する明確な縮小手術適応基準の確立に関する研究. CT 検診 14(2):96-100, 2007

69) 中山富雄, 竹中明美, 内田純二, 今村文生, 東山聖彦, 児玉 憲. 肺癌の臨床細胞診断の現状. 肺癌 47(7):941-943, 2007

70) 中山富雄. 肺癌検診の精度管理のあり方. 肺癌 47(6):757-759, 2007

71) Kwee T, Takahara T, Luijten P., et al. Diffusion-weighted whole-body imaging with background body signal suppression (DWIBS): features and potential applications in oncology. Eur Radiol. in press

2. 学会発表

1) Yutaka Saito, Chizu Yokoi, Masakatsu Fukuzawa. 9th International Symposium: Diagnostic and therapeutic Endoscopy 2nd

and 3rd of February 2007 in Düsseldorf
Live demonstration of EMR and ESD for colon
LST and rectal LST

Lecture: Piecemeal and en-bloc resection
of colorectal lesions: when and how?

2) Yutaka Saito, Yumi Mashimo, Tsuyoshi
Kikuchi, Hisatomo Ikehara, Takahisa
Matsuda. Video Session. Endoscopic
submucosal dissection for early colorectal
tumors

The 2nd InSiGHT (Biennial Scientific
Meeting of International Society for
Gastrointestinal Hereditary Tumours), Wed,
March 28, 2007, Conference Center,
Pacifico-Yokohama

3) Yutaka Saito. Lecture: Endoscopic
diagnosis and treatment for esophageal
tumors.

The 6th Korea-Japan Joint Symposium on
Gastrointestinal Endoscopy
March 24 (Sat), 2007 Grand Hilton Hotel,
Seoul, Korea www.kjsge.org

4) Yutaka Saito, Haruhisa Suzuki, Ichiro
Oda. XVI International Course on
Therapeutic Endoscopy of Sao Paulo
University Medical School, July 1-3, 2007,
Sao Paulo-Brazil.

5) Yutaka Saito, Hiroaki Ikematsu. Live
demonstration of colonic ESD and EMR and
lecture at Autumn Seminar of TSCRS (台湾
直腸外科学会) held in Chia-Yi Chang Gung
Memorial Hospital on September 16th, 2007,
Chia-Yi, Taiwan

6) Yutaka Saito, Hiroaki Ikematsu. Live
demonstration of colonic ESD and EMR at
Hospital on Taipei Sangu-nso Hospital

(台北三軍總病院) September 17th, 2007,
Taipei, Taiwan

7) Yutaka Saito, Masakatsu Fukuzawa, Mari
Ko. Live demonstration of colonic and
gastric ESD and lecture at International
Course of Digestive Endoscopy "LUIS
AYALA" at Lima, Hotel Sheraton, 24-26,
September, 2007.

8) Yutaka Saito. Postgraduate Course E4
"Technique of ESD (EMR)-Colon: Indication
for and clinical outcomes of colorectal
endoscopic submucosal dissection (ESD).
APDW (Asian Pacific Digestive Week) 2007,
KICC Main Hall, Kobe, Japan, 15th Oct, 2007

9) Yutaka Saito, Takisawa H, Suzuki H,
Nonaka S, Oda I, Matsuda T, Kato K and
Nakanishi Y. Poster presentation.
ENDOSCOPIC SUBMUCOSAL DISSECTION (ESD) IS
A MINIMALLY INVASIVE TECHNIQUE FOR LOCAL
RECURRENT OR RESIDUAL SUPERFICIAL
ESOPHAGEAL CANCER AFTER
CHEMO-RADIOTHERAPY. UEGW2007, Paris,
France, 30th October, 2007

10) Yutaka Saito, Haruhisa Suzuki, Hajime
Takisawa, Takahisa Matsuda. Oral
presentation at Video Marathon. ESD using
a newly developed small-tipped IT knife for
large cecal LST spreading to ileum end.
UEGW2007, Paris, France, 30th October, 2007

11) Yutaka Saito, Masakatsu Fukuzawa,
Tsuyoshi Kikuchi, Takahisa Matsuda. Oral
presentation at Video Marathon.
Feasibility of Endoscopic Submucosal
Dissection of Large Colorectal Tumours
More than 40mm in Diameter. UEGW2007, Paris,
France, 30th October, 2007

12) Yutaka Saito, Lecture I New Advance of Endoscopic Diagnosis and Treatment of Colorectal Disease. II Mid-term Prognosis of ESD for Early Colorectal Neoplasia. At 6th Congress of Early Gastrointestinal Cancer, Taipei Medical University 16th December 2007

13) 斎藤 豊, 真下由美, 松田尚久 第73回日本消化器内視鏡学会総会 ビデオシンポジウム1

早期癌治療におけるESDと腹腔鏡 -現状と今後の展望-VS1-06腫瘍径40mm以上の早期大腸癌・腺腫におけるESDの治療成績-より安全なESDを目指して- 2007/05/09 東京

14) 斎藤 豊, 福澤誠克, 松田尚久 JDDW2007 第74回日本消化器内視鏡学会総会 ビデオシンポジウムVS1: ESDの標準化のための手技の工夫 下部消化管 大腸ESD標準化のための手技の工夫 CO2送気・改良型B-knife・ITナイフ. 2007/10/19 神戸ポートピアホテル

15) 斎藤 豊, 他 ワークショップ 10 内視鏡による消化器癌治療の現況と将来 W10-4 大腸早期がんに対する内視鏡治療ESD(内視鏡的粘膜下層剥離術)の妥当性. 第45回日本癌治療学会総会学術集会 グランドプリンスホテル京都 2007/10/24 京都

16) 福澤誠克, 斎藤 豊, 山本聖一郎. JDDW2007 第74回日本消化器内視鏡学会総会 シンポジウム S19 消化管癌に対する内視鏡治療と腹腔鏡手術の適応 下部消化管 当院における大腸腫瘍に対する ESD の治療成績 LAC 病変の検討を含めて 2007/10/21 神戸国際展示場

17) 浦岡俊夫, 斎藤 豊, 松田尚久 JDDW2007 第74回日本消化器内視鏡学会総会シンポジウム S13 特殊光観察(拡大内視

鏡・NBI など)による内視鏡診断. NBIによる大腸腫瘍発見率向上の可能性 2007/10/20 神戸国際展示場

18) 福澤誠克, 斎藤 豊, 松田尚久, 斉藤大三 第84回日本消化器内視鏡学会関東地方会シンポジウム 消化管拡大内視鏡の臨床的意義 早期大腸癌における拡大観察を用いた深達度診断の有用性 NBI 観察を含めて 2007/6/8-8-9 新宿京王プラザホテル

19) 瀧澤初, 斎藤 豊, 他. シンポジウム 4 再発食道癌 治療成績は向上したか 放射線・化学療法後の遺残・再発食道癌に対する内視鏡的治療. 第61回食道癌学会 2007/6/22 パシフィコ横浜

20) 斎藤 豊, 第85回日本消化器内視鏡学会関東地方会シンポジウム 特殊光を用いた大腸内視鏡検査の臨床的意義 司会

2007/11/23-24 日本海運クラブ シェーンバ
21) Nakamura T, Oinuma T, Yamagishi H, Yano T, Yamamoto H, Sugano K, Terano A: Comparison of capsule endoscopy and combination of capsule and double balloon endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding. Digestive Disease Week, Washington DC, USA, 2007. 5.

22) Nakamura T, Oinuma T, Masuyama H, Yamagishi H, Fukui H, Fujimori T, Hiraishi H, Terano A: Modified photodynamic therapy for esophageal and gastric cancers not indicated for endoscopic mucosal resection. 15th United European Gastroenterology Week, Paris, France, 2007. 10.

23) 中村哲也, 山岸秀嗣, 生沼健司, 菅谷仁, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡とダブルバルーン内視鏡. 第18回日本消化器内視鏡学

- 会関東セミナー。東京，2007. 1.
- 24) 中村哲也，福井広一，白川勝朗，増山仁徳，藤盛孝博，寺野彰：分化型早期胃癌に対する高画素拡大電子内視鏡とエピネフリン撒布Pharmacocopy を併用した微細血管診断の試み。第3回日本消化管学会総会（EMAフォーラム），東京，2007. 2.
- 25) 増山仁徳，中村哲也，笹井貴子，渡辺秀考，菅家一成，寺野彰，平石秀幸：十二指腸潰瘍（癒痕を含む）における早期胃癌発生の検討。第3回日本消化管学会総会，東京，2007. 2.
- 26) 生沼健司，中村哲也，増山仁徳，白川勝朗，平石秀幸，寺野彰：栃木県北部における逆流性食道炎の検討。第3回日本消化管学会総会，東京，2007. 2.
- 27) 富田茂樹，市川一仁，福井広一，小野祐子，井村穰二，眞島雄一，中村哲也，平石秀幸，藤盛孝博，寺野彰：消化管アミロイドーシスの一例。第3回日本消化管学会総会，東京，2007. 2.
- 28) 山岸秀嗣，井村穰二，福井広一，市川一仁，富田茂樹，小野祐子，藤盛孝博，吉武直人，武川賢一郎，平石秀幸，磯幸博，澤田登起彦，窪田敬一，中村哲也，寺野彰：未分化細胞癌と鑑別が困難であった大細胞型胃内分泌細胞癌の2症例。第3回日本消化管学会総会，東京，2007. 2.
- 29) 寺野彰，中村哲也：小腸診療の進歩。第3回日本消化管学会総会（教育講演6），東京，2007. 2.
- 30) 中村哲也，山岸秀嗣，生沼健司，石井洋治，江尻通鷹，平石秀幸，藤盛孝博，寺野彰：バレット食道から発生したと考えられる異時多発食道腺癌の1症例。第3回日本消化管学会総会（症例検討セッションー上部消化管ー），東京，2007. 2.
- 31) 生沼健司，中村哲也，山岸秀嗣，白川勝朗，平石秀幸，寺野彰：カプセル内視鏡にて経過を観察しえたNSAIDs起因性小腸潰瘍の1例。第293回日本消化器病学会関東支部例会，東京，2007. 2.
- 32) 山岸秀嗣，市川一仁，福井広一，吉竹直人，武川賢一郎，関川昭，富田茂樹，井村穰二，小野祐子，中村哲也，平石秀幸，寺野彰，藤盛孝博，荒尾潤：急性虫垂炎で手術された虫垂原発腺内分泌細胞癌の一症例。第96回日本病理学会総会，大阪，2007. 3.
- 33) 中村哲也，山岸秀嗣，福井広一，富田茂樹，市川一仁，小野祐子，生沼健司，平石秀幸，藤盛孝博，寺野彰：漿膜下層への浸潤を示した回腸小型カルチノイドの1例。第96回日本病理学会総会，大阪，2007. 3.
- 34) 中村哲也，生沼健司，白川勝朗：小腸出血の診断と治療－原因不明消化管出血に対するカプセル内視鏡によるアプローチ（ワークショップ(4)小腸出血の診断と治療の進歩）。第93回日本消化器病学会総会，青森，2007. 4.
- 35) 生沼健司，中村哲也，寺野彰：原因不明消化管出血に対する小腸内視鏡のアプローチ（ビデオパネルディスカッション2）。第73回日本消化器内視鏡学会総会，東京，2007. 5.
- 36) 中村哲也：カプセル内視鏡の最前線－小腸から大腸まで－。第73回日本消化器内視鏡学会総会（ランチョンセミナー），東京，2007. 5.
- 37) 中村哲也，山岸秀嗣，生沼健司，寺野彰：カプセル内視鏡による食道検診の可能性。第2回カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会（日本消化器内視鏡学会附置研究会2），東京，2007. 5.
- 38) 生沼健司，中村哲也，山岸秀嗣，白川勝朗，

- 増山仁徳, 平石秀幸, 藤盛孝博, 寺野彰: 紫色半導体レーザーと高画素拡大電子内視鏡による PDD (Photodynamic diagnosis) の検討. 第 17 回日本光線力学学会学術講演会 (サテライトシンポジウム), 鬼怒川, 2007. 6.
- 39) 山岸秀嗣, 中村哲也, 生沼健司, 白川勝朗, 増山仁徳, 平石秀幸, 藤盛孝博, 寺野彰: 手術不能食道癌・胃癌に対するエキシマダイレーザー 2 回照射法による PDT (photodynamic therapy). 第 17 回日本光線力学学会学術講演会 (シンポジウム, 食道癌, 胃癌に対する PDT の現状と将来展望), 鬼怒川, 2007. 6.
- 40) 中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡の現況. 第 67 回日本消化器がん検診学会関東甲信越地方会学術集会 (ランチョンセミナー). 宇都宮, 2007. 9.
- 41) 中村哲也, 生沼健司, 山岸秀嗣, 菅家一成, 増山仁徳, 平石秀幸, 寺野彰: 高画素拡大電子内視鏡を用いた胃がんに対する PDD および PDT の試み. 第 28 回日本レーザー医学会総会 (シンポジウム 6 PDD&PDT をめぐる新たな展開). 旭川, 2007. 9.
- 42) 中村哲也: 教育講演 3 消化器疾患を対象とした PDT 施行の安全ガイドラインについて. 第 28 回日本レーザー医学会総会. 旭川, 2007. 9.
- 43) 石嶋玲子, 照内志紀子, 小口久美子, 内堀由美子, 中村哲也: 内視鏡検査室における感染管理の報告. 第 59 回日本消化器内視鏡技師学会, 大阪, 2007. 10.
- 44) 照内志紀子, 石嶋玲子, 小口久美子, 内堀由美子, 中村哲也: 新しい検査導入における検査介助の検討—食道用カプセル内視鏡を通して—. 第 59 回日本消化器内視鏡技師学会, 大阪, 2007. 10.
- 45) 山岸秀嗣, 中村哲也, 生沼健司: カプセル内視鏡による食道検診の可能性—GERD とバレット食道を中心に—. 第 74 回日本消化器内視鏡学会総会 (ワークショップ 19), 神戸, 2007. 10.
- 46) 生沼健司, 中村哲也, 山岸秀嗣, 平石秀幸, 寺野彰: カプセル内視鏡で経過を観察しえた NSAIDs 起因性小腸粘膜傷害の 3 症例. 第 74 回日本消化器内視鏡学会総会, 神戸, 2007. 10.
- 47) 石井洋治, 中村哲也, 岡田至包: 経鼻内視鏡用鼻腔内挿入チューブの考案、試用. 第 74 回日本消化器内視鏡学会総会, 神戸, 2007. 10.
- 48) 中村哲也, 白川勝朗, 寺野彰: 高齢者消化管疾患に対する光線力学的療法 (PDT) の治療成績と問題点. 第 74 回日本消化器内視鏡学会総会 (ワークショップ 21), 神戸, 2007. 10.
- 49) 菅谷武史, 富永圭一, 熊谷今日子, 内園まり子, 塩屋知津, 眞島雄一, 國吉徹, 山形道子, 菅家一成, 室久俊光, 菅谷仁, 平石秀幸, 中村哲也, 増山仁徳: *H. pylori* 除菌抵抗性 MALToma に対し放射線療法が有効であった 1 例. 第 85 回日本消化器内視鏡学会関東地方会, 東京, 2007. 11.
- 50) 中山富雄, 長尾啓一, 吉村明修, 西井研治. わが国における CT 肺がん検診有効性評価研究の現状. 第 47 回日本呼吸器病学会 (東京), 2007/5
- 51) 竹中明美, 中山富雄, 東山聖彦, 成瀬靖悦. 末梢型扁平上皮癌細胞の細胞像と喀痰細胞診の意義. 第 48 回日本臨床細胞学会春期大会 (千葉市) 2007/5
- 52) 中山富雄: 肺癌検診ガイドラインにおける CT 検診の評価と現状での考え方. 第 15 回日本が

ん検診・診断学会(京都) 2007/5

53) 中山富雄、竹中明美、成瀬靖悦、南雲サチ子. 大阪府における肺扁平上皮癌の動向. 第46回日本臨床細胞学会秋季大会(仙台市)、2007/12.

54) 中山富雄. 肺がん検診システムの問題点. 第23回肺がん集検セミナー(名古屋市)、2007/11

55) Takahara T, Ogino T, van Leeuwen M. et al. Scan time reduction in diffusion-weighted imaging of the upper abdomen: use of Tracking Only Navigator Echo (TRON). European Congress of Radiology, Vienna, Austria (2008/03/07-11)

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

特願 2004-071639 (未取得)

2. 実用新案登録

特になし

3. その他

特になし

分光内視鏡を用いた消化管がん検診への応用に関する研究

分担研究者 齋藤 豊 国立がんセンター中央病院 内視鏡部医長

研究協力者 鈴木晴久 小田一郎 国立がんセンター中央病院 内視鏡部

横井千寿 国立国際医療センター臨床研究・治験センター（消化器科）

角川康夫 国立がんセンターがん予防・検診研究センター

研究要旨

内視鏡機器の向上は消化管癌の早期診断に貢献しているが、その診断指標は微細な色調変化などを中心とする主観的要素が多い。白色光用と蛍光用の2つの高感度 CCD を搭載した自家蛍光内視鏡 (Autofluorescence Imaging; AFI) は、コンピューター処理で病変をより客観的に描出する可能性をもった新しい診断機器である。胃癌における AFI の有用性を示した研究も報告されているが未だ不明な点が多く、「胃腫瘍性病変に対する AFI の視認性の検討」を実施した。国立がんセンター中央病院で AFI 観察が成された既知の胃腫瘍性病変 49 例 50 病変を対象とした。AFI での病変の視認性は、優良:42 病変 (84%)、可:7 病変 (14%)、不可:1 病変 (2%) であった。その内視鏡的特徴の検討から、AFI は正色調を示す扁平隆起性病変において視認性が良い傾向が認められ、このような病変に対する拾い上げ診断への可能性が期待された。

また食道扁平上皮癌 (SCC) の診断に対しては、ルゴール撒布による色素内視鏡が普及しているが、その刺激の強さから、患者への負担が大きいことが問題となっている。さらには、表在性咽頭 SCC に対しては、ルゴール撒布はできず、現時点で確立された診断方法はない。近年、表在性咽頭・食道 SCC の診断における、狭帯域分光内視鏡 (Narrow Band Imaging: NBI) システムと AFI システムの有用性がそれぞれ報告されているが、各々の役割についての比較検討は十分でない。そのため、AFI 観察、NBI 通常観察と NBI 拡大観察のいずれが、表在性咽頭・食道 SCC の診断に有用かを比較検討することを目的とし、2007 年 5 月から 2008 年 2 月の間に、前医で表在性の咽頭または食道 SCC を疑われた患者と、それらの内視鏡治療後の患者、計 40 人の対象を前向きに集積し検討した。最終解析で、各検査での、表在性咽頭または食道 SCC の診断における感度/特異度/陽性的中率は、AFI 観察 81/33/85%、NBI 通常観察 88/67/92%、NBI 拡大観察 98/67/93%であり、NBI 通常かつ拡大観察は AFI 観察に比し、病変の診断に対する感度・特異度が優れていた。

A. 研究目的

早期発見が消化管癌の予後改善に大きく貢献することは明らかであり、内視鏡診断機器の改良・改善が早期発見に貢献している。しかしながら、内視鏡での早期診断における重要な指標は、微細な隆起・凹凸や色調変化など主観的な要素が多い。新しく開発された自

家蛍光内視鏡 (Autofluorescence Imaging;

AFI) は、電子内視鏡下で検出可能な蛍光物質を認識し、電子信号の変化を green と magenta の相反する色調に擬似カラー表示することで病変を客観的に描出できると考えられている。一方で、狭帯域分光内視鏡 (Narrow Band Imaging: NBI) は、光源装置内の RGB 回転カラ