

201118009A

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

新しい内視鏡診断機器の臨床への応用とこれらを用いた
診断精度の向上に関する調査研究

平成23年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 齋藤 豊

平成24(2012)年 5月

目次

I.	総括研究報告	
	新しい内視鏡診断機器の臨床への応用とこれらを用いた診断精度の向上に 関する調査研究	1
	斎藤 豊	
II.	分担研究報告	
1.	画像強調内視鏡を用いた消化管がん診断への応用に関する研究	11
	斎藤 豊	
2.	カプセル内視鏡による上・中部消化管スクリーニングの検討	17
	中村 哲也	
3.	新たな撮影法を用いた超音波検査によるがん検診への応用と他検査との 比較検討に関する研究	19
	関口 隆三	
4.	高感度近赤外光による組成分析法を用いた新しい内視鏡イメージング システムの開発	21
	江副 康正	
5.	大腸カプセル内視鏡における腸管前処置法の検討 (追々加試験)	23
	角川 康夫	
6.	膵腫瘍に対する超音波内視鏡下穿刺吸引細胞・組織診 (EUS-FNA) の有用性に関する検討	26
	吉永 繁高	
7.	内視鏡診断のコンピューター画像解析支援システムの臨床応用に 関する研究	28
	木戸 尚治	
III.	研究成果の刊行に関する一覧表	29
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

新しい内視鏡診断機器の臨床への応用とこれらを用いた診断精度の向上に関する調査研究

研究代表者 斎藤 豊 国立がん研究センター中央病院 消化管内視鏡科 中央病院副科長

研究要旨

本研究は、近年開発された内視鏡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、効果的に消化管がんを発見するための新しい内視鏡診断法の開発を目的とする。

- (1) a) 画像強調内視鏡：胃癌の早期発見・早期診断を確実に行うために、近赤外イメージングシステムを利用した新たな内視鏡診断システムの開発に関する研究を行った。
- b) 自家蛍光内視鏡（AFI）システムの、大腸病変検出の効率化に対する有用性を多施設共同RCT（大腸AFI-RCT）により明らかにする。単施設前向き試験ではAFIが有意にポリープの発見率を向上させたが多施設試験の結果では、通常光が有意にポリープを発見するという結果であった。
- (2) a) カプセル内視鏡：第二世代小腸用カプセル内視鏡PillCam SB2を用いて改変modified ingestionによる検査を行い、上部消化管内視鏡的スクリーニングの可能性と、小腸用カプセル内視鏡用に設定した3種類のFICE（flexible spectral image color enhancement）の有用性について検討したところ課題が残るが、上・中部消化管の苦痛のないスクリーニング法として期待できるものと考えられた。FICE1（R：595nm, G：540nm, B：535nmに設定）の有用性が示唆された。
- b) 大腸カプセル内視鏡に関し、本邦独自の腸管前処置方法を検討し海外同様の良好な洗浄度を得られた。しかしながら、肛門排出率は従来の報告よりも低い値で克服すべき課題と浮上したため、より高い排出率を得るための方法を開発した。大腸カプセル内視鏡を本邦に導入する足固めができたものと考ええる。
- (3) 超音波検査：乳がんのセンチネルリンパ節を同定する検査法のガンマプローブ法は、機器が高額で、放射線を扱わなければならない、全国での普及を妨げている。被曝の危険がなく、簡便に中小規模の病院でも実施できるような検査法＝超音波造影剤ソナゾイドを用いてのセンチネルリンパ節同定法がガンマプローブ法に代わる適切な手法となる可能性が今回示された。今後EUSへの臨床応用を検討する。
- (4) EUS-FNA：超音波内視鏡下穿刺吸引細胞・組織診（EUS-FNA）の膵腫瘍に対する検体採取率、診断率、合併症発生率などの有用性を前向きに多施設で検討する。2010年11月より研究を開始している。
- (5) コンピューター支援画像自動解析：大腸内視鏡NBI画像を用いて大腸腫瘍性病変の早期診断を行うコンピューター支援診断システムの開発おこない、アルゴリズムの改良により鑑別する診断率は、74%→81%と向上した。また、開発した識別アルゴリズムを用いたグラフィカル・ユーザーインターフェイスを備えたプロトタイプを作成した。

斎藤 豊・国立がん研究センター中央病院 消化管内視鏡科 中央病院副科長
中村哲也・獨協医科大学 医療情報センター長、教授
関口隆三・栃木県立がんセンター 画像診断部長
江副康正・京都大学大学院医学研究科 集学的がん診療学講座 助教
角川康夫・国立がん研究センター がん予防・検診研究センター室長
吉永繁高・国立がん研究センター中央病院 消化管内視鏡科 医員
木戸尚治・山口大学大学院医学系研究科 教授

A. 研究目的

本研究は、近年開発された内視鏡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、効果的に消化管がんを発見するための新しい内視鏡診断法の開発を目的とする。

(1) 画像強調内視鏡

上・下部消化管がんのスクリーニングに対する画像強調内視鏡；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。

本年度は胃癌を早期発見するために、近赤外イメージングシステムを利用した新たな内視鏡診断システムを開発する。

(2) カプセル内視鏡

カプセル内視鏡は、検診への応用が期待されている。薬事認可された小腸用カプセル内視鏡以外に、海外では食道・大腸用のカプセル内視鏡が実用化されつつある。これらのカプセル内視鏡の臨床応用について、上部消化管に加え、下部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。

(3) 超音波検査

超音波内視鏡に付加・導入される可能性がある最新の技術を、超音波の視点より検討することが本研究の目的である。

(4) EUS-FNA

EUS-FNAは欧米を中心に広く行われているが、日本においては特殊な機器が必要であり初期費用がかかること、穿刺針が高価であることなどにより普及していない。現在、一部施設で行われているに過ぎないが、さまざまなEUS-FNAの有用性が報告されている。今回この新しい検査法の膵腫瘍に対する検体採取率、診断率、合併症発生率などの有用性を前向きに検討する。

(5) コンピューター支援画像自動解析

大腸NBI画像を用いて早期大腸腫瘍性病変の鑑別診断をおこなうコンピュータ支援診断アルゴリズムを開発し、それを医師が使いやすいシステムとして提供することを目的とする。

B. 研究方法

(1) 画像強調内視鏡

a) 胃癌：新たに開発された近赤外イメージングシステム(Compovision:住友電気工業)を利用し、内視鏡的に切除された早期胃癌標本における「がん」と「非がん」それぞれの領域におけるspectrum dataを集積し、Support Vector Machine (SVM) methodを用いて解析することで、「がん」と「非がん」を鑑別するための診断アルゴリズムを確立する。確立した診断アルゴリズムを各標本の全ピクセルに適用し、標本全体の全ピクセルを「がん」と「非がん」で色を変えて表示するイメージ画像を作成し、組織マッピングと照合することで近赤外イメージングによる診断精度を検証す

る。

b) 大腸癌:多施設共同無作為化比較試験

大腸AFI-RCT試験；昨年度NBIで施行した多施設RCT試験をAFIで行う。右半結腸を対象とし、通常白色光(WL)とAFIによる観察の順番を無作為に割付け、両者の大腸腫瘍性病変検出率を比較する。また、大腸内視鏡経験数別にみた病変発見率も副次的に解析する。参加施設は国立がん研究センター中央病院・栃木県立がんセンター・静岡県立静岡がんセンター・佐久総合病院の4施設で、必要症例数は400例。

(2) カプセル内視鏡

a) 胃・食道カプセル:

PillCam SB2に対応した新しいソフトウェア3種類のFICE (flexible spectral image color enhancement)を設定した。

FICE1;胆汁をすかし、胆汁を混じた腸液内の消化管粘膜における血管などの色調変化を強調する。FICE2;胆汁をシアンに着色し、血液や血管部分と反対部分との色の差を大きくする。FICE3;血液と胆汁に血液が混じった部分とを色分けする目的である。25名登録されたうち検査方法不適などによる3名を除外した22名(男性14,女性8,平均年齢62歳)。改変modified ingestionによりカプセル内視鏡検査を行った。最初に通常画像による読影を行い、次にFICEを用いて再度読影を行い、通常画像による読影結果と比較検討した。

b) 大腸カプセル:本研究は2施設(国立がん研究センター中央病院,東京慈恵会医科大学病院)による研究である。研究対象者は40-79才の大腸内視鏡検査が予定されている患者とする。前回改良を行った前処置方法A'群にさらに以下の改良を行った

腸管前処置A'法の改良ポイント

①プースター1/2で排出できない症例については、プースター3を行う。その際にはカプセルの排出促進と検査中のQOL改善目的にてこんにやくを軽食として提供する。

②上記で排出されない場合はプースター4を行い、同様にこんにやくを軽食として提供する。なお、プースター1/2で排出できた症例については、従前どおり検査はその時点で終了とし、上記①ないし②の手順は行わないものとする。

(3) 超音波検査:対象は体外式超音波検査の施行された胃癌術前70症例。早期胃癌35例,進行胃癌35例。術前に乳がんと診断され、腋窩リンパ節に明らかな転移が認められないセンチネルリンパ節生検対象女性患者10例に対し、超音波造影剤ソナゾイドによるセンチネルリンパ節同定検査を行った。事前に乳輪部の皮内~皮下組織内に、超音波造影剤ソナゾイド1mlを注入。注入直後より腋窩部を超音波で観察し、リンパ管およびリンパ節の同定を行った。手術時に同定されたセンチネルリンパ節との一致率、病理学的結果について検討した。

(4) EUS-FNA:当院および研究参加施設におい

て施行する膵腫瘍に対する診断的EUS-FNA適応症例を対象とし、EUS-FNAの適応、禁忌に関しては2006年の消化器内視鏡ガイドライン内の「超音波ガイド下穿刺術ガイドライン」に基づく。入院時、検査翌日に腹部自発痛、圧痛、嘔吐、嘔気の有無などを診察。また入院時、検査翌日に採血を行う。全例検査前後に第1世代もしくは第2世代セフェム系抗生剤を投与する。検査当日より絶食、翌日の採血の結果にて食事を開始する。検査後7日目の症状を聴取する。

(5) コンピューター支援画像自動解析

ロバスト性を高めるために、新たに血管構造特徴量数を増やした方法やBag-of-Featuresを用いた方法により識別アルゴリズムを改良した。また非典型的な症例の追加実験もおこなった。

(倫理面への配慮)

本研究に関わるすべての研究者はヘルシンキ宣言に従って本試験を実施し、被験者の人権保護に努める。全参加施設は各施設の倫理審査委員会の承認を得て試験を開始する。インフォームド・コンセントは、同意説明文書を用いて内容を口頭で十分に説明したうえで、被験者本人より同意の署名を取得する。多施設試験のデータは、メディカル・リサーチ・サポート（データ管理責任者；石川秀樹）において委託管理され、外部からのデータ参照が出来ないよう配慮している。

C. 研究結果

(1) 画像強調内視鏡

a) 近赤外イメージングシステムを利用した新たな内視鏡診断システム得られた診断感度と診断特異度の中央値は、それぞれ80.1%、92.1%であった。現時点ではまだサンプル数が少なく、あくまでpreliminaryなデータではあるが、近赤外光イメージングを利用して、胃がんと周囲の非癌粘膜を識別して画像化できる可能性が示唆された。

b) 大腸AFI-RCT試験は多施設共同ランダム化比較試験（RCT）として行い全ての症例登録・検査を終了した。AFI先行群とWL先行群とに無作為割付を行い、各群275名ずつ割付が行われたが、最終的に各群271名ずつの解析となった。両群間の患者背景および腸管前処置に有意な差は認めなかった。観察時間については、AFI先行群において、AFI：180秒（中央値）、WL：130秒と有意に長く、トータルでのAFI観察時間もWLと比し有意に長かった。

主エンドポイントである「腫瘍性病変の初回検査時発見頻度」については、AFI先行群で69.1%（181/262）、WL先行群で78.5%（284/362）と有意にWLで良好であった。上行結腸の病変、また5mm以下の小さな病変において、とくにAFIでの検出力がWLに比し劣っていた。さらに、術者経験別検討では、Expert群ではAFIとWLに有意差はなかったが、Non-Expert群においてA

FI先行群で66.7%（48/72）、WL先行群で87.9%（94/107）の初回検査発見率を示し、有意にWLが良好であった。

(2) カプセル内視鏡

a) 胃・食道カプセル

食道病変の評価に関して、22例中19例（81.8%）で食道・胃接合部が観察でき、改変ロサンゼルス分類に準じたGERDの推定診断が可能であった。胃病変の評価について、全例でなんらかの所見が観察されたが、3例は早期に十二指腸内へ進み、全例で噴門部、胃体上部小彎の観察が不十分であった。小腸病変の評価については、22例中19例（86%）で有意な所見が観察された。FICEに関しては、スクリーニング用途としてFICE1が最も有用で、通常観察後にFICE1で観察することで新たに4病変が確認され、FICEが有効でなかったのは22例中6例であった。滞留を含む偶発症は、全く認めなかった。

b) 大腸カプセル

排出率は95%であった。なお、排出されなかった1例もバッテリー終了後にまもなく排出されたことが確認された。

(3) 超音波検査

全例、造影超音波検査にてセンチネルリンパ節の同定が可能であった。摘出されたリンパ節と、術前同定したリンパ節との一致率は造影超音波法 88.9%、ガンマプローブ法 100%（これをGolden standardとした）、色素法 88.9%であった。

(4) EUS-FNA

当院におけるEUS-FNAに対する後ろ向き検討の結果、正診率97.6%、重篤な合併症は認めなかった。前向き検討に関し2010年11月当院倫理審査委員会にて許可され、開始した。大きな問題になく順調に登録が進み、2012年2月末日現在88例の症例が登録された。

(5) コンピューター支援画像自動解析

やや非典型的な67症例を追加した実験においては、3クラス分類が71.6%、2クラス分類が89.4%と識別率が低下したが、新たに特徴量を追加することで、識別率をそれぞれ80.6%、89.4%まで改善することができた。

D. 考察

(1) 画像強調内視鏡

a) 胃癌

現段階では切除標本を用いた検討であるため、実用化するにあたっての問題点が残る。しかし、本年度の研究で、スペクトルデータを集積・解析する方法、診断アルゴリズムを確立する方法などは確立されたと考えられる。したがって、今後はより質の高いスペクトルデータを集積し、より精度の高い診断アルゴリズムを確立していく予定である。

b) 大腸癌

右半結腸の腫瘍性病変に対する病変検出能は、WLで有意にAFIよりも良好な成績であった。AFIシステムの使用経験が全くない術者が多く含まれたことが、その一因であると考察するが、スクリーニングのモダリティとしてAFIを考えた場合、解像度やフレームレートの改善など、更なるシステムの研究開発が必要である。今後、NBI/AFIの改良とともにこれら画像強調内視鏡を用いた大腸がんスクリーニング体系を構築していく。

(2) カプセル内視鏡

a) 胃・食道カプセル

現在国内で使用可能なカプセル内視鏡を用いて、被検者にとって苦痛のない上・中部消化管に対するスクリーニングの可能性が示唆された。現状ではまだ上部消化管エックス線造影が主体であるが、放射線被曝の問題を加味すると、今後はより低侵襲なカプセル内視鏡による消化管スクリーニングへの転換が期待される。

b) 大腸カプセル

我々の1日法の改良法は、大腸カプセルのバッテリー時間内排出を促進させ、かつ受容性向上に大きく寄与するものと考えられた。現在、英文医学雑誌に投稿準備中である。

(3) 超音波検査

ソナゾイドを用いたセンチネルリンパ節の同定は、真のセンチネルリンパ節の同定が可能であり、手技も簡便である。本手法がセンチネルリンパ節同定法の適切な手法となり得るか、さらに症例を重ね、感度、特異度等についての検討が必要である。

(4) EUS-FNA

EUS-FNAは欧米を中心に多くの報告があり、膵腫瘍に対するEUS-FNAの成績は感度64～85%、特異度90～100%、その合併症発生率は1～2%と報告されている。すでに安全性に関するprospective studyも行われており合併症率1.4%、重篤な合併症は認めなかったと報告されている。

(5) コンピューター支援画像自動解析

典型的な症例を用いた実験では3クラスの識別率が86.5%であり、2クラスの識別率が96.2%であった。非典型的な症例を追加することにより識別率は低下したがアルゴリズムの改良により、最終的に識別率をそれぞれ80.6%、89.4%とすることが可能であった。

E. 結論

(1) 画像強調内視鏡

a) 胃癌

近赤外イメージングシステムを胃癌の早期内視鏡診断に応用できる可能性を示唆するデータを得ることができた。

b) 大腸癌

大腸腫瘍性病変検出において分光内視鏡(NBI)および自家蛍光内視鏡(AFI)システ

ムの有用性を多施設共同ランダム化比較試験により明らかにすることで、NBI/AFIを組み合わせた効率的な大腸がんスクリーニング体系を構築でき、さらには大腸癌死の抑制につながることを期待される。

(2) カプセル内視鏡

a) 胃・食道カプセル

SB2を用いた改変modified ingestionによる検査法は、胃噴門部および胃体上部小彎の観察に関しては課題が残るが、上・中部消化管の苦痛のないスクリーニング法として期待できるものと考えられた。

b) 大腸カプセル

我々の1日法の改良法は、大腸カプセルのバッテリー時間内排出を促進させる。被験者の負担の軽いカプセル内視鏡の受容性が飛躍的に向上し、大腸癌罹患数の抑制が期待される。

(3) 超音波検査

超音波造影剤ソナゾイドを用いての乳がんセンチネルリンパ節同定法は適切な手法となり得る可能性がある。

(4) EUS-FNA

EUS-FNAは臨床上有用な手技であり、現在その有用性に対する前向き検討が必要である。現在その前向き検討を実施中である。

(5) コンピューター支援画像自動解析

大腸NBI画像を用いて早期大腸腫瘍性病変の鑑別診断をおこなうコンピューター支援診断アルゴリズムの開発をおこない、それを医師が使いやすいシステムとして提供した。

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表

1. 論文発表

(書籍：斎藤豊)

1. 田尻久雄, 斎藤豊 編集：目指せ！内視鏡診断エキスパート 早期消化管癌の診断 Q&A 南江堂 2011. 1. 15 発行 東京
2. 佐野寧, 斎藤豊：I 総論 5. 大腸内視鏡挿入観察法, 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011. 10. 25 改訂第3版1刷, 49-56 東京
3. 松田尚久, 中島健, 斎藤豊：I 総論 10. 画像強調観察 (IEE) (4) AFI 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011. 10. 25 改訂第3版1刷 128-132 東京
4. 斎藤豊：II 診断のプロセス [大腸] 血管透見 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011. 10. 25 改訂第3版1刷 236-238 東京

(雑誌：斎藤 豊)

5. Sakamoto T, Saito Y, Matsuda T, Fukunaga S, Nakajima T, Fujii T. Treatment strategy for recurrent or residual colorectal tumors after endoscopic resection. Surg Endosc. 25(1):255-60. 2011.
6. Kiriya S, Saito Y, Matsuda T, Nakajima T, Mashimo Y, Joeng HK, Moriya Y, Kuwano H. Comparing endoscopic submucosal dissection with transanal resection for non-invasive rectal tumor: A retrospective study. J Gastroenterol Hepatol. 26(6):1028-33. 2011.
7. Oka S, Tanaka S, Kanao H, Ishikawa H, Watanabe T, Igarashi M, Saito Y, Ikematsu H, Kobayashi K, Inoue Y, Yahagi N, Tsuda S, Simizu S, Iishi H, Yamano H, Kudo SE, Tsuruta O, Tamura S, Saito Y, Cho E, Fujii T, Sano Y, Nakamura H, Sugihara K, Muto T. Mid-term prognosis after endoscopic resection for submucosal colorectal carcinoma: summary of a multicenter questionnaire survey conducted by the colorectal endoscopic resection standardization implementation working group in Japanese society for cancer of the colon and rectum. Dig Endosc. 23(2):190-4. 2011.
8. Sakamoto T, Saito Y, Nakajima T, Matsuda T. Comparison of magnifying chromoendoscopy and narrow-band imaging in estimation of early colorectal cancer invasion depth: a pilot study. Dig Endosc. 23(2):118-23. 2011.
9. Raju GS, Saito Y, Matsuda T, Kaltenbach T, Soetikno R. Endoscopic management of colonoscopic perforations (with videos). Gastrointest Endosc. 74(6):1380-8. 2011.
10. Sakamoto T, Saito Y, Fukunaga S, Nakajima T, Matsuda T. Learning curve associated with colorectal endoscopic submucosal dissection for endoscopists experienced in gastric endoscopic submucosal dissection. Dis Colon Rectum. 54(10):1307-12. 2011.
11. Tada K, Oda I, Yokoi C, Taniguchi T, Sakamoto T, Suzuki H, Nonaka S, Yoshinaga S, Saito Y, Gotoda T. Pilot study on clinical effectiveness of autofluorescence imaging for early gastric cancer diagnosis by less experienced endoscopists. Diagn Ther Endosc. 2011; Volume 2011, Article ID 419136, 7 pages. Epub 2011 Jul 21.
12. Suzuki H, Saito Y, Matsuda T, Nakajima T, Kikuchi T. Prospective Case Study on Characterization of Colorectal Adenomas Comparing AFI with NBI. Diagn Ther Endosc. 2011; Volume 2011, Article ID 963618, 6 pages. Epub 2011 May 29.
13. Saito Y, Kimura H. Responsive insertion technology. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):164-7. 2011.
14. Singh R, Nordeen N, Mei SL, Kaffes A, Tam W, Saito Y. West meets East: preliminary results of narrow band imaging with optical magnification in the diagnosis of colorectal lesions: a multicenter Australian study using the modified Sano's classification. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):126-30. 2011.
15. Uraoka T, Saito Y, Ikematsu H, Yamamoto K, Sano Y. Sano's capillary pattern classification for narrow-band imaging of early colorectal lesions. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):112-5. 2011.
16. Ikematsu H, Saito Y, Yamano H. Comparative evaluation of endoscopic factors from conventional colonoscopy and narrow-band imaging of colorectal lesions. Dig Endosc. 23 (Suppl

- 1):95-100. 2011.
17. 齋藤豊：達人の診断テクニック 拡大内視鏡を使った早期癌の深達度診断 ー クリスタルバイオレット染色の適応とコツ 消化器内視鏡 23 (2) :237-242. 2011.
 18. 齋藤豊, 坂本琢, 大竹陽介, 他：大腸 EMR/ESD について, 中央区医師会雑誌 第24号：67-71. 2011.
 19. 玉井尚人, 齋藤豊, 坂本琢, 他：Ⅲ. 消化管 大腸 ESD の適応と長期予後はどうか? 内科 107 (6) :1071-1075. 2011.
 20. 坂本琢, 齋藤豊, 中島健, 他：Ⅶ. 大腸癌の検査・診断 大腸癌の内視鏡検査・診断 早期癌の深達度診断の要点 Essence of endoscopic diagnosis for the depth of early colorectal cancer. 日本臨牀 69 (増刊号 3) : 259-263. 2011.
 21. 齋藤豊, 玉井尚人, 中村文彦, 他：大腸 ESD 手技のコツとピットフォール 大腸癌 Frontier 4 (3) :54 (256)-61 (263). 2011.
 22. 齋藤豊：質疑応答 内科 Q 大腸腫瘍の色素内視鏡と拡大内視鏡の使い分け A 拡大観察は不必要な生検や治療を減らすことが可能であり, 患者負担, 内視鏡医・病理医の負担, 医療費のコスト削減とすべての面において推奨される 日本医事新報 No. 4562:48-50. 2011.
 23. 齋藤豊, 角川康夫:特集 大腸癌の最新事情ー防止・治癒を目指して 《スクリーニングの戦略》大腸カプセル内視鏡 内科 108 (5) :785-790. 2011.
 24. 栗林志行, 齋藤豊, 中村文彦, 他:大腸ポリートの診断と取り扱いの勘どころ 消化器内視鏡 23 (9) :1546-1551. 2011.
 25. 松田尚久, 玉井尚人, 坂本琢, 中島健, 齋藤豊:Expert に学ぶ画像診断8 画像強調観察: AFI (下部), 臨床外科 66 (12) :1546-1550. 2011.
- (書籍:中村哲也)
26. 中村哲也, 高橋遼:カプセル内視鏡 FICE に関して カプセル内視鏡への FICE の応用. カプセル内視鏡 FICE 症例画像集. 寺野彰監修, 後藤秀実, 中村哲也, 山本博徳編集. ギブン・イメージング株式会社, 東京, p2-5, 2011.
 27. 中村哲也, 生沼健司, 寺野彰:小腸腫瘍. 消化器診療最新ガイドライン第2版. 高橋信一編集, 総合医学社, 東京, p69-72, 2011.
 28. 中村哲也, 生沼健司, 寺野彰:7. カプセル内視鏡検査 (1) GIVEN. 内視鏡診断のプロセスと疾患別内視鏡像 [下部消化管] 改訂第3版. 田尻久雄監修, 田中信治, 長南明道, 武藤学編集, 日本メディカルセンター, 東京, p67-72, 2011.
 29. 中村哲也, 生沼健司, 寺野彰:カプセル内視鏡検査. Visual 小腸疾患診療マニュアル. 山本博徳監修, 山本博徳, 砂田圭二郎, 矢野智則編集, メジカルビュー社, 東京, p49-61, 2011.
- (雑誌:中村哲也)
30. 中村哲也:カプセル内視鏡の小児への応用. 日本小児放射線学会雑誌 27 (1), 41-47, 2011.
 31. 中村哲也:結腸直腸癌の平均的リスクまたは高リスク患者における大腸用カプセル内視鏡の有用性:大腸内視鏡との比較. APT Digest 日本語抄訳版 14 (4), 14-17, 2011.
 32. 前田光徳, 菅家一成, 中村哲也, 寺野彰, 平石秀幸:消化器内視鏡診断の最前線 カプセル内視鏡. 臨床外科 66 (13), 1591-1596, 2011.
- (雑誌:関口隆三)
33. Yukio Miyamoto, Ryuzo Sekiguchi, et al; Phase II clinical study of DD-723 (perflubutane): dose-response study in patients with breast tumors. J Med Ultrasonic. Published online: 03 Feb. 2012
 34. 石川勉, 関口隆三, 他, 画像診断と病理「低分化進行胃癌」, 画像診断, 31 (10) :984-985. 2011
 35. 関口隆三, 他, 画像診断と病理「十二指腸癌」, 画像診断と病理, 画像診断, 31 (14) :1326-1327. 2011
- (雑誌:江副康正)
36. Watanabe T, Miyamoto S, Kitagori K, Horimatsu T, Morita S, Mashimo Y, Ezoe Y, Muto M, Chiba T. A case of long-term survival of metastatic desmoplastic small round cell tumor treated with multimodal therapy. Oncology Letters 3 (1) ;30-34:2012
 37. Tatematsu N, Ezoe Y, Tanaka E, Muto M, Sakai Y, Tsuboyama T. Impact of neoadjuvant chemotherapy on physical fitness, physical activity and health-related quality of life of patients with resectable esophageal cancer. Am J Clin Oncol. 2011 Dec 12. [Epub ahead of print]
 38. Muto M, Morita S, Ezoe Y, Horimatsu T, Miyamoto S, Yoshii T, Iizuka T, Chiba T. Macroscopic Estimation of Submucosal Invasion in the Esophagus. Tec Gastrointest Endosc. 13 (1) ;8-13: 2011
 39. Ezoe Y, Muto M, Uedo N, Doyama H, Yao K, Oda I, Kaneko K, Kawahara Y, Yokoi C, Sugiura Y, Ishikawa H, Takeuchi Y, Kaneko Y, Saito Y. Magnifying Narrowband Imaging Is More Accurate

than Conventional White-Light Imaging in Diagnosis of Gastric Mucosal Cancer. Gastroenterology 141 (6) ;2017-2025:2011

40. Muto M, Satake H, Yano T, Minashi K, Hayashi R, Fujii S, Ochiai A, Ohtsu A, Morita S, Horimatsu T, Ezoe Y, Miyamoto S, Asato R, Tateya I, Yoshizawa A, Chiba T. Long-term outcome of transoral organ-preserving pharyngeal endoscopic resection for superficial pharyngeal cancer. Gastrointest Endosc 74 (3) ;477-484:2011
41. Muto M, Higuchi H, Ezoe Y, Horimatsu T, Morita S, Miyamoto S, Chiba T. Differences of image enhancement in image-enhanced endoscopy: narrow band imaging versus flexiblespectral imaging color enhancement. J Gastroenterol 46 (8) ;998-1002:2011
42. Horimatsu T, Miyamoto S, Morita S, Mashimo Y, Ezoe Y, Muto M, Chiba T. Pharmacokinetics of oxaliplatin in a hemodialytic patient treated with modified FOLFOX-6 plus bevacizumab therapy. Cancer Chemother Pharmacol 68 (1) ;263-266:2011
43. Ezoe Y, Fujii S, Muto M, Ochiai A, Ohtsu A. Epidermoid metaplasia of the esophagus: endoscopic features and differential diagnosis. Hepatogastroenterol 58 (107-108) ;809-813:2011
44. Ezoe Y, Muto M, Horimatsu T, Morita S, Shin-ichi M, Mochizuki S, Minashi K, Yano T, Ohtsu A, Chiba T. Efficacy of preventive endoscopic balloon dilation for esophageal stricture after endoscopic resection. J Clin Gastroenterol 45 (3) ;222-227:2011

(書籍：角川康夫)

45. 角川康夫, 経鼻内視鏡のメリット・デメリット, 目指せ!内視鏡診断エキスパート, 南江堂, 133, 2011 東京
46. 角川康夫, ルーチン検査の基本, 目指せ!内視鏡診断エキスパート, 南江堂, 11-19, 2011 東京
47. 角川康夫, 角田千尋, 上部消化管内視鏡検査における偶発症の実態とその対策 - 軽微な体調不良も含めて -, 消化器 Book 03 内視鏡診療の安全管理, 羊土社, 32-39, 2011 東京
48. 角川康夫, 福田隆浩, サイトメガロウイルス 内視鏡診断, 症例とエビデンスに学ぶ 造血幹細胞移植と感染症, 医薬ジャーナル社, 68-78, 2011 大阪市

(雑誌：角川康夫)

49. 角川康夫, 斎藤豊, 斎藤彰一, 渡辺憲治, 大宮直木, 村野実之, 岡志郎, 相原弘之, 倉本貴典, 荒川哲男, 後藤秀実, 樋口和秀, 田中信治, 石川秀樹, 田尻久雄, 大腸カプセル内視鏡における新しい腸管前処置方法 - 本邦におけるパイロット試験の報告 -, アークメディア, 消化器医学 Vol. 9. 70-76, 2011

(雑誌：吉永繁高)

50. Shigetaka Yoshinaga, Haruhisa Suzuki, Ichiro Oda, Yutaka Saito. Role of Endoscopic Ultrasound-guided Fine Needle Aspiration (EUS-FNA) for Diagnosis of Solid Pancreatic Masses. Digestive Endoscopy. 23 (Suppl 1) :29-33. 2011.

2. 学会発表

(斎藤 豊)

1. 1) & 2) Saito Y, 3) & 4) Saito Y & So E as assistant for ESD live demos. 1) Training/learning Colon ESD. 2) Mastering Colorectal ESD (Complications and difficult cases). 3) Animal Hands-on Training. 4) ESD Live demo, Rectal ESD: 1) & 2) Invited lectures. 3) & 4) Live demos for Training/learning Colon ESD Invited as International Professor and co-director. 2011, April, 4th to 6th, Emura Center Clinic, Universidad de La Salle and Universidad de La Sabana, Bogota, Colombia.
2. 1) ~ 3) Saito Y, 4) Saito Y & So E as assistant for ESD Live demos. 1) The impact of colon capsule endoscopy: bowel preparations for Pillcam Colon in Asia. 2) Diagnosis and management of difficult colonic polyps: Japan perspective. 3) Endoscopic submucosal dissection in colorectal cancer: current concepts and indications. 4) Live operating demonstrations for training in ESD. 1) ~ 3) Invited lectures, 4) Live demo. V International Course in Therapeutic Endoscopy, 2011, April, 7th to 8th, Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutricion "Salvador Zubiran", Mexico City, Mexico.
3. Saito Y, 1) ESD: Which injection liquid and knife I use, when and how? 2) Live Operative Demonstrations from the laboratory: EMR and ESD. 3) Experimental Laboratory (Practice on live tissue) EMR and ESD. 4) Based on

- the data analysis and the guidelines, which are the respective indications of ablation therapy, ESD, EMR and surgery? In the colorectum. 1) Invited lecture as faculty. 2) 3) Live demos. 4) Theoretical and Video Session: Indications of EMR and ESD. Advanced Course in Interventional GI Endoscopy, 2011, April, 29th to 30th, IRCAD France, Strasbourg, France.
4. 1) Saito Y, Yamaguchi Y, Uraoka T, Kinichi Hotta, et al. 2) Giovannini M, Neuhaus H, Schreiber F, Saito Y, et al. 1) A Large Multicenter Study on Long-Term Outcomes of Endoscopic Submucosal Dissection for Early Colorectal Cancer. 2) EMR/ESD for Neoplastic Lesions of the Upper GI Tract (Provided by the European Society for Gastrointestinal Endoscopy). 1) ASGE Topic Forum, Oral sessions. 2) ASGE Learning Center Programs, Video Programs "International Connection". DDW 2011, 2011, May, 7th to 10th, Chicago, USA.
 5. 1) Saito Y. 2) Saito Y & Tamai N as assistant for ESD live demo. 1) I do mostly en-bloc. 2) Live Endoscopy Demonstrations. 1) Invited lecture as International Board. 2) Live demos. IMAGE 2011, 2011, June, 16th to 18th, Milan, Italy.
 6. Saito Y. 1) Endoscopic diagnosis for superficial colorectal neoplasm-chromoscopy and NBI. 2) Endoscopic Submucosal dissection for superficial colorectal neoplasm - from indication to complication. 3) Live Endoscopy Demonstrations, EMR and ESD. 4) Experimental Laboratory (Practice on live tissue) EMR and ESD. 1) & 2) Theoretical and Video Session, Chair and Lectures as Faculty. 3) & 4) Live demos. Advanced Course International GI Endoscopy Techniques. 2011, June, 24th to 25th, Taichung, Taiwan.
 7. Saito Y. 1) Lecture, 2) Live demo. 2011, Sep. 20th-21th, 西京医院長期学术交流會, 第四軍医大学西京医院, 西安, China
 8. Saito Y. 1) The difficult polyp. 2) Current Status of Endoscopic Submucosal Dissection in the Colon. 1) Lecture as faculty at WEO Postgraduate Endoscopy Course. 2) Special lecture as distinguished faculty at the Scientific Program. APDW 2011, 2011, Oct. 1st to 4th, SUNTEC Singapore International Convention & Exhibition Centre. Singapore.
 9. Saito Y. 1) Session title : Enhanced imaging in colonoscopy. 2) Session title: Advances in upper GI endoscopic diagnosis. 3) Colonic ESD. 1) & 2) Free Paper Session. 3) Lecture as faculty at the State of the Art in modern endoscopy: Japanese/European joint endoscopy symposium of Scientific Program. 1) & 2) as Chair. 3) Oral presentation. UEGW 2011, 2011, Oct. 25th, Stockholm, Sweden.
 10. Saito Y. Live Operative Demonstrations of colorectal ESD. Endo-update 2011, 2011, Nov. 25th, Messezentrum Augsburg, Germany.
 11. Saito Y. Advanced Endoscopic Polyp Resection. Lecture at the symposium 3: Colorectal Polyp, Scientific Programme. 13th Asia Pacific Federation of Coloproctology Congress (APFCP), 2011, Dec. 4th, Plaza Athenee Bangkok Hotel, Thailand.
 12. 斎藤豊: NBI 検査の実際「大腸」 埼玉 NBI セミナー 招待講演 大宮ソニック シテイビル 4F 第4会議室 (404) さいたま市 2011. 1. 15.
 13. 斎藤豊: 直腸癌に対する新時代の治療戦略—内視鏡的治療・chemoradiation から骨盤内臓器全摘出まで— 第74回大腸癌研究会 座長 アクロス福岡 福岡市 2011. 1. 21.
 14. 斎藤豊: 大腸 ESD の問題点の克服 第7回日本消化管学会総会学術集会 ワークショップ司会 国立京都国際会館 京都市 2011. 2. 18.
 15. 斎藤豊: 大腸 ESD を安全・確実に行う工夫—ST フードショートタイプ (short ST フード) の開発と使用経験 第7回日本消化管学会総会学術集会 イブニングセミナー講演 国立京都国際会館京都市 2011. 2. 18.
 16. 斎藤豊: EMR/ESD/LAC の適応—内科の立場から— 第4回 Gut Challenge Meeting ミニレクチャー講演 ベルサール汐留 2階 東京都 2011. 3. 5.
 17. 斎藤豊: 大腸早期がんの画像強調観察と ESD 第315回日本消化器病学会関東支部例会専門医セミナー 海運クラブ 2F ホール 東京都 2011. 7. 2.
 18. 斎藤豊: 早期大腸がんの診断と治療の基本: NBI 診断を含めて 第86回消化器の知識を増やす会 講演 横浜市健康福祉総合センター 8階大会議室 B 横浜市 2011. 7. 12.
 19. 斎藤豊: 大腸早期癌の内視鏡診断と ESD 適応 第2回栃木 ESD フォーラム 特別講

- 演 ホテル東日本宇都宮 宇都宮市
2011. 7. 20.
20. **齋藤豊**：大腸 ESD の適応と手技の標準化について 第 30 回胃と腸東部会 特別講演 みしまプラザホテル 7F「マリアソール」三島市 2011. 8. 5.
 21. **齋藤豊**：大腸 ESD：保険適応への課題 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会 パネルディスカッション司会 名古屋国際会議場 名古屋市 2011. 8. 19.
 22. **齋藤豊**：大腸癌スクリーニングの今後の展開－大腸カプセル vs CT colonography－ 第 29 回日本大腸検査学会総会 シンポジウム司会 東京慈恵会医科大学 1 号館講堂 東京都 2011. 9. 17.
 23. **齋藤豊**：臨床における NBI/色素拡大内視鏡診断のコツ～実際の症例を用いて～ 北埼玉内科勉強会 講演 厚生連熊谷総合病院 会議室 熊谷市 2011. 9. 26.
 24. **齋藤豊**：大腸-EMR・ESD-1 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ポスターセッション座長 マリンメッセ福岡 福岡市 2011. 10. 21.
 25. **齋藤豊**：テーマ：効率のよい食道・大腸 ESD を目指して～新しい高周波ナイフの有用性～ 小型高周波ナイフを用いた大腸 ESD 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ランチョンセミナー講演 福岡国際会議場 福岡市 2011. 10. 22.
 26. **齋藤豊**，松田尚久：2 段階スネアの有用性～Dual loop の使用経験～ ブースミニレクチャー講演 JDDW 2011 Fukuoka マリンメッセ福岡 1F 商業展示会場 福岡市 2011. 10. 22.
 27. **齋藤豊**，中島健，松田尚久：直腸 LST の内視鏡診断と治療ストラテジー：ESD は標準化するか？第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 パネルディスカッション口演 福岡国際会議場 メインホール 福岡市 2011. 10. 23.
 28. **齋藤豊**：テーマ：ICC から VIO へ次世代高周波を使った安全な内視鏡治療 ～EST, EMR, ESD のピットフォールとテクニック～「穿孔ゼロを目指して 次世代高周波装置 VIO を使用した大腸 EMR/ESD」第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ランチョンセミナー講演 福岡国際会議場 福岡市 2011. 10. 23.
 29. **齋藤豊**，中島健 (ESD ライブデモ助手)：第 3 回北海道 ESD ライブ ゲストデモンストレーター 札幌ガーデンパレス 札幌市 2011. 11. 23.
- (学会発表：中村哲也)
30. 前田光徳，菅家一成，笹井貴子，寺内政也，星野美奈，吉竹直人，中野正和，秋間崇，田嶋章弘，平石秀幸，**中村哲也**，寺野彰：カプセル内視鏡におけるメッケル憩室，小腸憩室の検出の検討. 第 7 回日本消化管学会学術集会 (ワークショップ). 京都, 2011. 2.
 31. **中村哲也**：カプセル内視鏡の現状と将来. 第 108 回日本消化器病学会北海道支部例会 (特別講演). 札幌, 2011. 6.
 32. **中村哲也**：小腸カプセル内視鏡の臨床応用－アドバンスド. PillCamカプセル内視鏡読影アドバンスセミナー in 札幌 (第 108 回日本消化器病学会北海道支部例会 共催セミナー). 札幌, 2011. 6.
 33. 生沼健司，山岸秀嗣，**中村哲也**：第二世代食道用カプセル内視鏡の食道・胃病変に対する有効性評価. 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会 (シンポジウム). 名古屋, 2011. 8.
 34. 前田光徳，菅家一成，笹井貴子，寺内政也，星野美奈，吉竹直人，中野正和，秋間崇，菅谷武史，田嶋章弘，平石秀幸，**中村哲也**，寺野彰：カプセル内視鏡を用いたメッケル憩室，小腸憩室の検出率向上についての検討. 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会. 名古屋, 2011. 8.
 35. 生沼健司，山岸秀嗣，**中村哲也**：食道用カプセル内視鏡とEsophagus-MST. 第 6 回カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会 (パネルディスカッション). 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会附置研究会. 名古屋, 2011. 8.
 36. **中村哲也**：小腸検査：カプセル内視鏡とバルーン内視鏡. 第 35 回日本消化器内視鏡学会セミナー. 名古屋. 2011. 8.
- (学会発表：関口隆三)
37. Nozomu Kobayashi, **Ryuzo Sekiguchi**, et al; Learning Curve for Endoscopic Submucosal Dissection of Large Superficial Colorectal Tumors, DDW2011.
 38. Jun Konishi, **Ryuzo Sekiguchi**, et al; Feasibility of Endoscopic Submucosal Dissection for Elderly Patients with Early Gastric Cancer, DDW2011.
- (学会発表：江副康正)
39. **Yasumasa Ezoe**, Manabu Muto, Takahiro Horimatsu, Tsutomu Chiba. High-sensitive wide-range near-infrared (NIR) imaging to assess the biochemical information of the gastrointestinal tract: A preliminary ex vivo study. DDW (AGA) 2011 May (Poster)
 40. Noriya Uedo, **Yasumasa Ezoe**, Manabu Muto, Yoji Takeuchi, Hisashi Doyama, Yoshibumi Kaneko, Ichiro Oda, Kenshi Yao, Kazuhiro Kaneko, Yoshiro Kawahara, Chizu Yokoi, Yasushi Sugiura, Hideki

- Ishikawa and Yutaka Saito. Differential diagnosis of gastric small depressed lesions by magnifying narrow band imaging: a multicenter prospective randomized controlled trial. DDW (ASGE) 2011 May (Presidential Plenary Session)
41. Hisashi Doyama, Yasumasa Ezoe, Manabu Muto, Noriyo Uedo, Yoji Takeuchi, Yoshibumi Kaneko, Ichiro Oda, Kenshi Yao, Tomonori Yano, Yoshiro Kawahara, Chizu Yokoi, Yasushi Sugiura, Hideki Ishikawa and Yutaka Saito. Simplified criteria for gastric small depressed cancer by magnifying endoscopy with narrow band imaging: a multicenter prospective randomized controlled trial. DDW (ASGE) 2011 May (Poster)
42. Takahiro Horimatsu, Manabu Muto, Yusuke Yoda, Yasumasa Ezoe, Tomonori Yano, Tsutomu Chiba. Photodynamic Therapy (PDT) With a New Photosensitizer (Talaporfin Sodium) and a Semiconductor Laser in the Esophagus: A Preclinical Study. DDW (AGA) 2011 May (Poster)
43. 江副康正, 齋藤豊, NBI gastric study group. 胃癌診断における拡大観察併用 Narrow-band imaging (NBI) の有用性: 多施設ランダム化比較試験. 第81回日本消化器内視鏡学会総会 2011年8月.
- (学会発表: 角川康夫)
44. Y Kakugawa, Y Saito: Evaluation of detectability for flat tumors using colon capsule endoscopy, UEGW 2011, in Stockholm.
45. 角川康夫, 齋藤豊, 他: 大腸カプセル内視鏡における新しい腸管前処置方法 -本邦におけるパイロット試験の報告-, 第81回日本消化器内視鏡学会総会_シンポジウム (2011年8月19日, 名古屋)
46. 角川康夫, 齋藤豊: 大腸カプセル内視鏡における肉眼型別大腸腫瘍の検出能の検討 第29回日本大腸検査学会総会_シンポジウム (2011年9月17日, 東京)
47. 角川康夫, 齋藤豊: 大腸カプセル内視鏡における肉眼型別大腸腫瘍の検出能の検討 JDDW秋_福岡シンポジウム S17_大腸カプセルLST感度 (2011年10月22日, 福岡)
- (学会発表: 吉永繁高)
48. 吉永繁高, 鈴木晴久, 森源喜, 河俣浩之, 玉井尚人, 曾絵里子, 松本美野里, 小田柿智之, 野中哲, 坂本琢, 中島健, 小田一郎, 松田尚久, 齋藤豊, 九嶋亮治. 当院におけるEUS-FNAの有用性および安全性の検討. 第81回日本消化器内視鏡学会総会 (2011年8月, 名古屋)
- H. 知的財産権の出願・登録状況
1. 特許取得 (申請中)
- [財産権の名称]
生体検査装置および生体検査方法
[出願人]
住友電気工業株式会社, 京都大学
[発明者・所属機関]
奥野拓也, 田中正人, 菅沼寛・住友電気工業株式会社
武藤学, 堀松高博, 江副康正・京都大学
[権利者] 未定 (取得後に決定)
[産業財産権の種類, 番号]
特許権, 特願2011-040279
[申請年月日]
平成23年2月25日
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

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）
分担研究報告書

画像強調内視鏡を用いた消化管がん診断への応用に関する研究

研究分担者 斎藤 豊 国立がん研究センター中央病院 消化管内視鏡科 中央病院副科長
研究協力者 松田尚久 国立がん研究センター中央病院 消化管内視鏡科 医長
金子和弘 国立がん研究センター東病院 消化管内視鏡科 東病院副科長
池松弘明 国立がん研究センター東病院 消化管内視鏡科 医員

研究要旨： 大腸腫瘍性病変検出において最近開発された分光内視鏡（Narrow Band Imaging: NBI）および自家蛍光内視鏡（Autofluorescence Imaging: AFI）システムの、大腸病変検出の効率化に対する有用性を多施設共同ランダム化比較試験（RCT）により明らかにすることを目的とする。右半結腸を対象とし、通常白色光（WL）とAFIによる観察の順番を無作為に割付け、両者の大腸腫瘍性病変検出率を比較する（Back to back colonoscopy）において、AFI先行群とWL先行群とに無作為割付を行った。

各群275名ずつ割付が行われたが、各群4名ずつの脱落者があったため、最終的に各群271名ずつの解析となった。両群間の患者背景および腸管前処置に有意な差は認めなかった。観察時間については、AFI先行群において、AFI：180秒（中央値）、WL：130秒と有意に長く、トータルでのAFI観察時間もWLと比し有意に長かった。

主エンドポイントである「腫瘍性病変の初回検査時発見頻度」については、AFI先行群で69.1%（181/262）、WL先行群で78.5%（284/362）と有意にWLで良好であった。上行結腸の病変、また5mm以下の小さな病変において、とくにAFIでの検出力がWLに比し劣っていた。

さらに、術者経験別検討では、Expert群ではAFIとWLに有意差はなかったが、Non-Expert群においてAFI先行群で66.7%（48/72）、WL先行群で87.9%（94/107）の初回検査発見率を示し、有意にWLが良好であった。

右半結腸の腫瘍性病変に対する病変検出能は、WLで有意にAFIよりも良好な成績であった。AFIシステムの使用経験が全くない術者が多く含まれたことが、その一因であると考察するが、スクリーニングのモダリティとしてAFIを考えた場合、解像度やフレームレートの改善など、更なるシステムの研究開発が必要である。

A. 研究目的

大腸癌の罹患率は上昇傾向にあり、大腸癌死亡率の抑制のため大腸内視鏡検査に対する期待は大きい。しかしながら大腸内視鏡検査における見逃しや、通常白色光（WL）で発見することが困難な表面型大腸腫瘍の診断が問題となっている。

最近開発された分光内視鏡（Narrow Band Imaging: NBI）および自家蛍光内視鏡（Autofluorescence Imaging: AFI）システムの、大腸病変検出の効率化に対する有用性を多施設共同ランダム化比較試験（RCT）により明らかにすることを目的とする。

B. 研究方法

多施設共同無作為化比較試験（大腸AFI-RCT試験） 昨年度行ったNBIによる多施設RCTをAFIでも行う。右半結腸を対象と

し、通常白色光（WL）とAFIによる観察の順番を無作為に割付け、両者の大腸腫瘍性病変検出率を比較する。また、大腸内視鏡経験数別にみた病変発見率も副次的に解析する。

参加施設は国立がん研究センター中央病院・栃木県立がんセンター・静岡県立静岡がんセンター・佐久総合病院の4施設で、必要症例数は400例。AFIにおける検討では、大腸内視鏡経験数別にみた病変発見率も副次的に解析する。

（倫理面への配慮）

本研究に関わるすべての研究者はヘルシンキ宣言に従って実施し、被験者の人権保護に努める。全参加施設は各施設の倫理審査委員会の承認を得て試験を開始する。インフォームド・コンセントは、同意説明文

書を用いて内容を口頭で十分に説明したうえで、被験者本人より同意の署名を取得する。データは、メディカル・リサーチ・サポート（データ管理責任者；石川秀樹）において委託管理され、外部からのデータ参照が出来ないように配慮している。

C. 研究結果

AFI先行群とWL先行群とに無作為割付を行った。各群275名ずつ割付が行われたが、各群4名ずつの脱落者があったため、最終的に各群271名ずつの解析となった。両群間の患者背景および腸管前処置に有意な差は認めなかった。観察時間については、AFI先行群において、AFI：180秒（中央値）、WL：130秒と有意に長く、トータルでのAFI観察時間もWLと比し有意に長かった。

主エンドポイントである「腫瘍性病変の初回検査時発見頻度」については、AFI先行群で69.1%（181/262）、WL先行群で78.5%（284/362）と有意にWLで良好であった。上行結腸の病変、また5mm以下の小さな病変において、とくにAFIでの検出力がWLに比し劣っていた。

さらに、術者経験別検討では、Expert群ではAFIとWLに有意差はなかったが、Non-Expert群においてAFI先行群で66.7%（48/72）、WL先行群で87.9%（94/107）の初回検査発見率を示し、有意にWLが良好であった。

D. 考察

右半結腸の腫瘍性病変に対する病変検出能は、WLで有意にAFIよりも良好な成績であった。AFIシステムの使用経験が全くない術者が多く含まれたことが、その一因であると考察するが、スクリーニングのモダリティとしてAFIを考えた場合、解像度やフレームレートの改善など、更なるシステムの研究開発が必要である。

E. 結論

AFIは腫瘍性病変の描出率を向上しなかったが、昨年度に検討したNBIでは右半結腸において腫瘍性病変の見逃し率を有意に低下させた。大腸腫瘍性病変検出において、最近開発された画像強調内視鏡であるNBIおよびAFIシステムの大腸病変検出の効率化に対する有用性を多施設共同ランダム化比較試験により明らかにすることで、NBIとAFIを組み合わせた効率的な大腸癌スクリーニング体系を構築できる。

また、これらの新しい画像強調内視鏡システムを用いることで、発見困難で悪性度の高い表面陥凹型大腸癌を早期発見できれば大腸癌死亡率の減少に寄与できる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

(書籍：斎藤豊)

1. 田尻久雄, 斎藤豊 編集：目指せ！内視鏡診断エキスパート 早期消化管癌の診断Q&A 南江堂 2011.1.15 発行 東京
2. 佐野寧, 斎藤豊：I 総論 5. 大腸内視鏡挿入観察法, 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011.10.25 改訂第3版1刷, 49-56 東京
3. 松田尚久, 中島健, 斎藤豊：I 総論 10. 画像強調観察(IEE)(4) AFI 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011.10.25 改訂第3版1刷 128-132 東京
4. 斎藤豊：II 診断のプロセス [大腸] 血管透見 監修 田尻久雄 編集 田中信治・長南明道・武藤学 「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 2011.10.25 改訂第3版1刷 236-238 東京

(雑誌：斎藤 豊)

5. Sakamoto T, Saito Y, Matsuda T, Fukunaga S, Nakajima T, Fujii T. Treatment strategy for recurrent or residual colorectal tumors after endoscopic resection. Surg Endosc. 25(1):255-60. 2011.
6. Kiriya S, Saito Y, Matsuda T, Nakajima T, Mashimo Y, Joeng HK, Moriya Y, Kuwano H. Comparing endoscopic submucosal dissection with transanal resection for non-invasive rectal tumor: A retrospective study. J Gastroenterol

- Hepatol. 26 (6):1028-33. 2011.
7. Oka S, Tanaka S, Kanao H, Ishikawa H, Watanabe T, Igarashi M, Saito Y, Ikematsu H, Kobayashi K, Inoue Y, Yahagi N, Tsuda S, Simizu S, Iishi H, Yamano H, Kudo SE, Tsuruta O, Tamura S, Saito Y, Cho E, Fujii T, Sano Y, Nakamura H, Sugihara K, Muto T. Mid-term prognosis after endoscopic resection for submucosal colorectal carcinoma: summary of a multicenter questionnaire survey conducted by the colorectal endoscopic resection standardization implementation working group in Japanese society for cancer of the colon and rectum. Dig Endosc. 23 (2):190-4. 2011.
 8. Sakamoto T, Saito Y, Nakajima T, Matsuda T. Comparison of magnifying chromoendoscopy and narrow-band imaging in estimation of early colorectal cancer invasion depth: a pilot study. Dig Endosc. 23 (2):118-23. 2011.
 9. Raju GS, Saito Y, Matsuda T, Kaltenbach T, Soetikno R. Endoscopic management of colonoscopic perforations (with videos). Gastrointest Endosc. 74 (6):1380-8. 2011.
 10. Sakamoto T, Saito Y, Fukunaga S, Nakajima T, Matsuda T. Learning curve associated with colorectal endoscopic submucosal dissection for endoscopists experienced in gastric endoscopic submucosal dissection. Dis Colon Rectum. 54(10):1307-12. 2011.
 11. Tada K, Oda I, Yokoi C, Taniguchi T, Sakamoto T, Suzuki H, Nonaka S, Yoshinaga S, Saito Y, Gotoda T. Pilot study on clinical effectiveness of autofluorescence imaging for early gastric cancer diagnosis by less experienced endoscopists. Diagn Ther Endosc. 2011; Volume 2011, Article ID 419136, 7 pages. Epub 2011 Jul 21.
 12. Suzuki H, Saito Y, Matsuda T, Nakajima T, Kikuchi T. Prospective Case Study on Characterization of Colorectal Adenomas Comparing AFI with NBI. Diagn Ther Endosc. 2011; Volume 2011, Article ID 963618, 6 pages. Epub 2011 May 29.
 13. Saito Y, Kimura H. Responsive insertion technology. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):164-7. 2011.
 14. Singh R, Nordeen N, Mei SL, Kaffes A, Tam W, Saito Y. West meets East: preliminary results of narrow band imaging with optical magnification in the diagnosis of colorectal lesions: a multicenter Australian study using the modified Sano's classification. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):126-30. 2011.
 15. Uraoka T, Saito Y, Ikematsu H, Yamamoto K, Sano Y. Sano's capillary pattern classification for narrow-band imaging of early colorectal lesions. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):112-5. 2011.
 16. Ikematsu H, Saito Y, Yamano H. Comparative evaluation of endoscopic factors from conventional colonoscopy and narrow-band imaging of colorectal lesions. Dig Endosc. 23 (Suppl 1):95-100. 2011.
 17. 斎藤豊：達人の診断テクニック 拡大内視鏡を使った早期癌の深達度診断ークリスタルバイオレット染色の適応とコツ 消化器内視鏡 23 (2):237-242. 2011.
 18. 斎藤豊, 坂本琢, 大竹陽介, 他：大腸EMR/ESDについて, 中央区医師会雑誌 第24号：67-71. 2011.
 19. 玉井尚人, 斎藤豊, 坂本琢, 他：Ⅲ. 消化管 大腸ESDの適応と長期予後はどうか? 内科 107 (6):1071-1075. 2011.
 20. 坂本琢, 斎藤豊, 中島健, 他：Ⅶ. 大腸癌の検査・診断 大腸癌の内視鏡検査・診断 早期癌の深達度診断の要点 Essence of endoscopic diagnosis for the depth of early colorectal cancer. 日本臨床 69 (増刊号3):259-263. 2011.
 21. 斎藤豊, 玉井尚人, 中村文彦, 他：大腸ESD手技のコツとピットフォール 大腸癌 Frontier 4 (3):54 (256)-61 (263). 2011.
 22. 斎藤豊：質疑応答 内科 Q 大腸腫瘍の色素内視鏡と拡大内視鏡の使い分け A 拡大観察は不必要な生検や治療を減

- らすことが可能であり, 患者負担, 内視鏡医・病理医の負担, 医療費のコスト削減とすべての面において推奨される
日本医事新報 No. 4562:48-50. 2011.
23. 齋藤豊, 角川康夫: 特集 大腸癌の最新事情-防止・治癒を目指して 《スクリーニングの戦略》大腸カプセル内視鏡 内科 108 (5):785-790. 2011.
 24. 栗林志行, 齋藤豊, 中村文彦, 他: 大腸ポリープの診断と取り扱いの勘どころ 消化器内視鏡 23 (9):1546-1551. 2011.
 25. 松田尚久, 玉井尚人, 坂本琢, 中島健, 齋藤豊: Expert に学ぶ画像診断8 画像強調観察: AFI (下部), 臨床外科 66 (12):1546-1550. 2011.
2. 学会発表
(齋藤 豊)
1. 1) & 2) Saito Y, 3) & 4) Saito Y & So E as assistant for ESD live demos. 1) Training/learning Colon ESD. 2) Mastering Colorectal ESD (Complications and difficult cases). 3) Animal Hands-on Training. 4) ESD Live demo, Rectal ESD: 1) & 2) Invited lectures. 3) & 4) Live demos for Training/learning Colon ESD Invited as International Professor and co-director. 2011, April, 4th to 6th, Emura Center Clinic, Universidad de La Salle and Universidad de La Sabana, Bogota, Colombia.
 2. 1) ~ 3) Saito Y, 4) Saito Y & So E as assistant for ESD Live demos. 1) The impact of colon capsule endoscopy: bowel preparations for Pillcam Colon in Asia. 2) Diagnosis and management of difficult colonic polyps: Japan perspective. 3) Endoscopic submucosal dissection in colorectal cancer: current concepts and indications. 4) Live operating demonstrations for training in ESD. 1) ~ 3) Invited lectures, 4) Live demo. V International Course in Therapeutic Endoscopy, 2011, April, 7th to 8th, Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutricion "Salvador Zubiran", Mexico City, Mexico.
 3. Saito Y, 1) ESD: Which injection liquid and knife I use, when and how? 2) Live Operative Demonstrations from the laboratory: EMR and ESD. 3) Experimental Laboratory (Practice on live tissue) EMR and ESD. 4) Based on the data analysis and the guidelines, which are the respective indications of ablation therapy, ESD, EMR and surgery? In the colorectum. 1) Invited lecture as faculty. 2~3) Live demos. 4) Theoretical and Video Session: Indications of EMR and ESD. Advanced Course in Interventional GI Endoscopy, 2011, April, 29th to 30th, IRCAD France, Strasbourg, France.
 4. 1) Saito Y, Yamaguchi Y, Uraoka T, Kinichi Hotta, et al. 2) Giovannini M, Neuhaus H, Schreiber F, Saito Y, et al. 1) A Large Multicenter Study on Long-Term Outcomes of Endoscopic Submucosal Dissection for Early Colorectal Cancer. 2) EMR/ESD for Neoplastic Lesions of the Upper GI Tract (Provided by the European Society for Gastrointestinal Endoscopy). 1) ASGE Topic Forum, Oral sessions. 2) ASGE Learning Center Programs, Video Programs "International Connection". DDW 2011, 2011, May, 7th to 10th, Chicago, USA.
 5. 1) Saito Y, 2) Saito Y & Tamai N as assistant for ESD live demo. 1) I do mostly en -bloc. 2) Live Endoscopy Demonstrations. 1) Invited lecture as International Board. 2) Live demos. IMAGE 2011, 2011, June, 16th to 18th, Milan, Italy.
 6. Saito Y, 1) Endoscopic diagnosis for superficial colorectal neoplasm-chromoscopy and NBI. 2) Endoscopic Submucosal dissection for superficial colorectal neoplasm - from indication to complication. 3) Live Endoscopy Demonstrations, EMR and ESD. 4) Experimental Laboratory (Practice on live tissue) EMR and ESD. 1) & 2) Theoretical and Video Session, Chair and Lectures as Faculty. 3) & 4) Live demos. Advanced Course International GI Endoscopy

- Techniques. 2011, June, 24th to 25th, Taichung, Taiwan.
7. Saito Y. 1) Lecture, 2) Live demo. 2011, Sep. 20th-21th, 西京医院長期学術交流会, 第四軍医大学西京医院, 西安, China
 8. Saito Y. 1) The difficult polyp. 2) Current Status of Endoscopic Submucosal Dissection in the Colon. 1) Lecture as faculty at WEO Postgraduate Endoscopy Course. 2) Special lecture as distinguished faculty at the Scientific Program. APDW 2011, 2011, Oct. 1st to 4th, SUNTEC Singapore International Convention & Exhibition Centre. Singapore.
 9. Saito Y. 1) Session title : Enhanced imaging in colonoscopy. 2) Session title: Advances in upper GI endoscopic diagnosis. 3) Colonic ESD. 1) & 2) Free Paper Session. 3) Lecture as faculty at the State of the Art in modern endoscopy: Japanese/European joint endoscopy symposium of Scientific Program. 1) & 2) as Chair. 3) Oral presentation. UEGW 2011, 2011, Oct. 25th, Stockholm, Sweden.
 10. Saito Y. Live Operative Demonstrations of colorectal ESD. Endo-update 2011, 2011, Nov. 25th, Messezentrum Augsburg, Germany.
 11. Saito Y. Advanced Endoscopic Polyp Resection. Lecture at the symposium 3: Colorectal Polyp, Scientific Programme. 13th Asia Pacific Federation of Coloproctology Congress (APFCP), 2011, Dec. 4th, Plaza Athenee Bangkok Hotel, Thailand.
 12. 斎藤豊 :NBI 検査の実際「大腸」 埼玉 NBI セミナー 招待講演 大宮ソニックシテイビル 4F 第 4 会議室 (404) さいたま市 2011. 1. 15.
 13. 斎藤豊 :直腸癌に対する新時代の治療戦略ー内視鏡的治療・chemoradiation から骨盤内臓器全摘出までー 第 74 回大腸癌研究会 座長 アクロス福岡 福岡市 2011. 1. 21.
 14. 斎藤豊 :大腸 ESD の問題点の克服 第 7 回日本消化管学会総会学術集会 ワークショップ司会 国立京都国際会館 京都市 2011. 2. 18.
 15. 斎藤豊 :大腸 ESD を安全・確実に行う工夫ーST フードショートタイプ (short ST フード) の開発と使用経験 第 7 回日本消化管学会総会学術集会 イブニングセミナー講演 国立京都国際会館 京都市 2011. 2. 18.
 16. 斎藤豊 :EMR/ESD/LAC の適応ー内科の立場からー 第 4 回 Gut Challenge Meeting ミニレクチャー講演 ベルサール汐留 2 階 東京都 2011. 3. 5.
 17. 斎藤豊 :大腸早期がんの画像強調観察と ESD 第 315 回日本消化器病学会関東支部例会専門医セミナー 海運クラブ 2F ホール 東京都 2011. 7. 2.
 18. 斎藤豊 :早期大腸がんの診断と治療の基本 :NBI 診断を含めて 第 86 回消化器の知識を増やす会 講演 横浜市健康福祉総合センター 8 階大会議室 B 横浜市 2011. 7. 12.
 19. 斎藤豊 :大腸早期癌の内視鏡診断と ESD 適応 第 2 回栃木 ESD フォーラム 特別講演 ホテル東日本宇都宮 宇都宮市 2011. 7. 20.
 20. 斎藤豊 :大腸 ESD の適応と手技の標準化について 第 30 回胃と腸東部会 特別講演 みしまプラザホテル 7F 「マリアソール」三島市 2011. 8. 5.
 21. 斎藤豊 :大腸 ESD :保険適応への課題 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会 パネルディスカッション司会 名古屋国際会議場 名古屋市 2011. 8. 19.
 22. 斎藤豊 :大腸癌スクリーニングの今後の展開ー大腸カプセル vs CT colonographyー 第 29 回日本大腸検査学会総会 シンポジウム司会 東京慈恵会医科大学 1 号館講堂 東京都 2011. 9. 17.
 23. 斎藤豊 :臨床における NBI/色素拡大内視鏡診断のコツー実際の症例を用いてー 北埼玉内科勉強会 講演 厚生連熊谷総合病院 会議室 熊谷市 2011. 9. 26.
 24. 斎藤豊 :大腸-EMR・ESD-1 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ポスターセッション座長 マリンメッセ福岡 福岡市 2011. 10. 21.
 25. 斎藤豊 :テーマ :効率のよい食道・大腸 ESD を目指してー新しい高周波ナイフの有用性ー 小型高周波ナイフを用

いた大腸 ESD 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ランチョンセミナー講演
福岡国際会議場 福岡市
2011. 10. 22.

26. 齋藤豊, 松田尚久: 2 段階スネアの有用性 ~Dualoop の使用経験~ ブースミニレクチャー講演 JDDW 2011
Fukuoka マリンメッセ福岡 1F 商業展示会場 福岡市 2011. 10. 22.
27. 齋藤豊, 中島健, 松田尚久: 直腸 LST の内視鏡診断と治療ストラテジー: ESD は標準化するか? 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 パネルディスカッション口演 福岡国際会議場 メインホール 福岡市 2011. 10. 23.
28. 齋藤豊: テーマ: ICC から VIO へ次世代高周波を使った安全な内視鏡治療 ~EST, EMR, ESD のピットフォールとテクニック~ 「穿孔ゼロを目指して 次世代高周波装置 VIO を使用した大腸 EMR/ESD」 第 82 回日本消化器内視鏡学会総会 ランチョンセミナー講演 福岡国際会議場 福岡市 2011. 10. 23.
29. 齋藤豊, 中島健 (ESD ライブデモ助手): 第 3 回北海道 ESD ライブ ゲストデモンストレーター 札幌ガーデンパレス 札幌市 2011. 11. 23.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

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）

研究課題名：「新しい内視鏡診断機器の臨床への応用とこれらを用いた
診断精度の向上に関する調査研究」 分担研究報告書

カプセル内視鏡による上・中部消化管スクリーニングの検討

分担研究者 中村哲也 獨協医科大学,医療情報センター長,教授

研究要旨 第二世代小腸用カプセル内視鏡 PillCam SB2（以下 SB2）を用いて改変 modified ingestion による検査を行い,上部（食道・胃）・中部（小腸）消化管の内視鏡的スクリーニングの可能性と,小腸用カプセル内視鏡用に設定した3種類の FICE（flexible spectral image color enhancement）の有用性について検討した.対象22名（男性14,女性8,平均年齢62歳）について検討した結果,胃噴門部および胃体上部小彎の観察に関しては課題が残るが,上・中部消化管の苦痛のないスクリーニング法として期待できるものと考えられた.また,上・中部消化管のスクリーニング用に FICE1（R:595nm, G:540nm, B:535nm に設定）の有用性が示唆された.

A. 研究目的

食道・胃の検診を目的としたカプセル内視鏡の新しい検査法 modified ingestion を一部変更した方法で第二世代小腸用カプセル内視鏡 PillCam SB2（ギブン・イメージング株式会社,以下 SB2）による検査を行い,上部消化管（食道・胃）のみならず中部消化管（小腸）を含めた内視鏡的スクリーニングの可能性について検討した.また,小腸用カプセル内視鏡用に設定した3種類の FICE（flexible spectral image color enhancement）の有用性を調べることを目的とした.

B. 研究方法

まず PillCam SB2 に対応した新しいソフトウェア RAPID（reporting and processing images and data）Access 6.5 において,3種類の FICE（flexible spectral image color enhancement）を設定した.FICE1は,色の3原色のうち R を 595nm, G を 540nm, B を 535nm に設定することにより胆汁をすかし,胆汁を混じた腸液内の消化管粘膜における血管などの色調変化を強調する.FICE2は,R:420nm, G:520nm, B:530nm に設定することにより胆汁をあえてシアンに着色し,血液や血管部分と反対部分との色の差を大きくする.FICE3は,R:595nm, G:570nm, B:415nm に設定することにより,血液と胆汁に血液が混じた部分とを色分けする目的である.

対象は,獨協医科大学生命倫理委員会で承認をうけた説明文書で説明し文書による同意を得た外来患者および病院職員で,25名登録されたうち検査方法不適などによる3名を除外した22名（男性14,女性8,平均年齢62歳）とした.右側臥位でカプセルを嚥下し,胃内に

入ると同時に体位変換を行う検査法（改変 modified ingestion）によりカプセル内視鏡検査を行った.最初に通常画像による読影を行い,小腸のみならず食道・胃病変についても評価した.次に FICE を用いて再度読影を行い,通常画像による読影結果と比較検討した.
（倫理面への配慮）

倫理面では,デジタル保存された個人情報の保護と,偶発症（特に「滞留」:カプセル内視鏡が消化管の狭窄部位の口側に2週間以上とどまること）対策に重点をおいた.

C. 研究結果

食道平均通過時間4分53秒,胃平均通過時間37.2分,小腸平均通過時間は325分（6時間25分）であった.食道病変の評価に関して,22例中19例（81.8%）で食道・胃接合部が観察でき,改変ロサンゼルス分類に準じたGERDの推定診断が可能であった.胃病変の評価については,全例でなんらかの所見が観察されたが,3例は早期に十二指腸内へ進み,全例で噴門部,胃体上部小彎の観察が不十分であった.小腸病変の評価については,22例中19例（86%）で有意な所見が観察された.FICEに関しては,スクリーニング用途として FICE1 が最も有用で,通常観察後に FICE1 で観察することで新たに4病変が確認され,FICE が有効でなかったのは22例中6例であった.滞留を含む偶発症は,全く認めなかった.

D. 考察

現在国内で使用可能なカプセル内視鏡を用いて,被検者にとって苦痛のない上・中部消化管に対するスクリーニングの可能性が示唆された.現状ではまだ上部消化管エックス線造

影が主体であるが、放射線被曝の問題やバリウムを飲む苦痛を加味すると、今後はより低侵襲なカプセル内視鏡による消化管スクリーニングへの転換が期待される。

E. 結論

SB2を用いた改変modified ingestionによる検査法は、胃噴門部および胃体上部小彎の観察に関しては課題が残るが、上・中部消化管の苦痛のないスクリーニング法として期待できるものと考えられた。また、上・中部消化管のスクリーニング目的としてFICE1が期待できることが判明した。

G. 研究発表

1. 論文発表

書籍

1) **中村哲也**, 高橋遼: カプセル内視鏡 FICE に関して カプセル内視鏡への FICE の応用. カプセル内視鏡 FICE 症例画像集. 寺野彰監修, 後藤秀実, **中村哲也**, 山本博徳編集. ギブン・イメージング株式会社, 東京, p2-5, 2011.

2) **中村哲也**, 生沼健司, 寺野彰: 小腸腫瘍. 消化器診療最新ガイドライン第 2 版. 高橋信一編集, 総合医学社, 東京, p69-72, 2011.

3) **中村哲也**, 生沼健司, 寺野彰: 7. カプセル内視鏡検査 (1) GIVEN. 内視鏡診断のプロセスと疾患別内視鏡像 [下部消化管] 改訂第 3 版. 田尻久雄監修, 田中信治, 長南明道, 武藤学編集, 日本メディカルセンター, 東京, p67-72, 2011.

4) **中村哲也**, 生沼健司, 寺野彰: カプセル内視鏡検査. Visual 小腸疾患診療マニュアル. 山本博徳監修, 山本博徳, 砂田圭二郎, 矢野智則編集, メジカルビュー社, 東京, p49-61, 2011.

雑誌

1) **中村哲也**: カプセル内視鏡の小児への応用. 日本小児放射線学会雑誌 27(1), 41-47, 2011.

2) **中村哲也**: 結腸直腸癌の平均的リスクまたは高リスク患者における大腸用カプセル内視鏡の有用性: 大腸内視鏡との比較. APT Digest 日本語抄訳版 14 (4), 14-17, 2011.

3) 前田光徳, 菅家一成, **中村哲也**, 寺野彰, 平石秀幸: 消化器内視鏡診断の最前線 カプセル内視鏡. 臨床外科 66(13), 1591-1596, 2011.

2. 学会発表

1) 前田光徳, 菅家一成, 笹井貴子, 寺内政也, 星野美奈, 吉竹直人, 中野正和, 秋間崇, 田嶋章弘, 平石秀幸, **中村哲也**, 寺野彰: カプセル内視鏡におけるメッケル憩室, 小腸憩室の検出の検討. 第 7 回日本消化管学会学術集会 (ワークショップ). 京都, 2011. 2.

2) **中村哲也**: カプセル内視鏡の現況と将来. 第 108 回日本消化器病学会北海道支部例会

(特別講演). 札幌, 2011. 6.

3) **中村哲也**: 小腸カプセル内視鏡の臨床応用 - アドバンスド. PillCam カプセル内視鏡 影アドバンスセミナー in 札幌 (第 108 回日本消化器病学会北海道支部例会共催セミナー). 札幌, 2011. 6.

4) 生沼健司, 山岸秀嗣, **中村哲也**: 第二世代食道用カプセル内視鏡の食道・胃病変に対する有効性評価. 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会 (シンポジウム). 名古屋, 2011. 8.

5) 前田光徳, 菅家一成, 笹井貴子, 寺内政也, 星野美奈, 吉竹直人, 中野正和, 秋間崇, 菅谷武史, 田嶋章弘, 平石秀幸, **中村哲也**, 寺野彰: カプセル内視鏡を用いたメッケル憩室, 小腸憩室の検出率向上についての検討. 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会. 名古屋, 2011. 8.

6) 生沼健司, 山岸秀嗣, **中村哲也**: 食道用カプセル内視鏡と Esophagus-MST. 第 6 回カプセル内視鏡の臨床応用に関する研究会 (パネルディスカッション). 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会附置研究会. 名古屋, 2011. 8.

7) **中村哲也**: 小腸検査: カプセル内視鏡とバルーン内視鏡. 第 35 回日本消化器内視鏡学会セミナー. 名古屋. 2011. 8.

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし