

## V. その他

- 1) 細谷龍男. 合併症がこわい“痛風”!! あんしんまがじん 2016; 44:9.
- 2) 細谷龍男. 高尿酸血症・痛風の最近のトピックス. 我孫子医師会学術講演会. 柏, 9月.
- 3) 細谷龍男. 世界をリードする日本の高尿酸血症治療. トピロリック®インターネットシンポジウム (ライブ配信 全国インターネットシンポジウム). 7月.
- 4) 栗山 哲. 高血圧を合併した糖尿病治療について. 糖尿病アカデミー2017 in 中央. 東京, 2月.
- 5) 丸山之雄. 糖尿病と腹膜透析. 東京腎フォーラム. 東京, 12月.

## 先進内視鏡治療研究講座

教授: 田尻 久雄 消化器病学, 消化器内視鏡  
診断・治療  
講師: 光永 真人 消化器病学, 分子イメージ  
(兼任)ング

### 教育・研究概要

本講座は、2015年4月に新しい内視鏡診断・治療の方法論とそのための機器開発を目指すとともに国内外の施設における内視鏡診断・治療の標準化が行われるような環境整備を支援・指導することを目的に開設された。我が国は総人口が減少するとともに諸外国に例をみないスピードで高齢化が進行している。高齢化社会を支える大きな柱の一つが医療機器産業であることは間違いない。“ものづくりの経験”から培った世界に誇る技術力を基盤に活動する内視鏡機器の開発は、我が国において今後更なる成長・発展が見込める分野であり、とくに患者に負担の少ない内視鏡的低侵襲治療法の貢献へ期待が寄せられている。また、内視鏡医療に対する社会的ニーズが高まる現況のなか、新たな内視鏡治療の方法論とそのための機器開発を推進することの意義はきわめて大きい。本研究講座では、先述した研究内容に加えて、国内はもとより、アジア、ロシア、南米諸国の医師へ内視鏡を教育指導する体制づくりの支援を行うこと、また産学官共同研究を推進する役割を担っている。

### I. 内視鏡的粘膜下層剥離術 (ESD) 支援デバイスの臨床的評価

軟性内視鏡による経口・経肛門の手術の問題は手術器具の動作に制限があり、熟練した医師でないと安全な手術ができないことである。既存の手術器具は、軟性内視鏡を貫通する直径2.8mm程度の鉗子口に通して使用する電気メスであり、前後運動しかしない。これだけのデバイスで軟性内視鏡を緻密に操作しながら、患部を持ち上げて内部を切開する必要があるため、その手技は極めて難しい。自由に動く左右2本の手で手術できるシステムが長く望まれており、屈曲する軟性鉗子が世界中で研究・開発されてきたが、これまでは直径4mmが最小径であり、これでは既存の軟性内視鏡の鉗子チャンネル(2.8mm)に挿入できず、コストの高い軟性内視鏡を特注することになるため実用的でなかった。軟性鏡は高価であるため、いつも使っている軟性鏡をそ

のまま使用できることが、医療経済的に成り立つ条件である。市販の軟性鏡の鉗子口は直径3mm程度であるため、ここに挿入するためには直径2.6mm程度の屈曲鉗子が必要であったが、直径2.6mmの軟性屈曲鉗子がついに完成した (Nakadate R, et al. Endoscopy 2015)。これにより、医療経済的に成り立つ可能性のある実用的なデバイスが登場することとなった。さらに、実用性と経済性に配慮し、安定して操作できるよう軟性鏡と2つの操縦桿を固定ベースに装着して、医師一人で手技を完結できるように、軟性鏡のグリップと操作卓両方に手が届く配置を可能にした。軟性鏡は必要な時にいつでも取り外してマニュアル操作が可能で、ロボットのデバイスであってモータを用いない工夫も考案されている。2015年度に引き続き、in vivo, ex vivoの動物試験を繰り返し、本デバイスを用いた胃・食道・大腸ESDが可能実証実験を行った。

## II. レーザー光を用いた分子イメージングに関する研究

モノクローナル抗体などの分子標的薬を用いたがん治療法は近年広く普及するようになり、がん患者の予後改善に寄与している。一般に、がん患者における分子標的薬の適応は、治療対象となる腫瘍細胞における標的分子の発現に依るため、適応となるがん症例を特定するためのコンパニオン診断が医薬品と同時に開発される必要がある。つまり、組織学的検査や遺伝子検査などによる発現の確認が必要となるが、結果判明には時間を要することが問題となっている。我々は、今までに蛍光プローブとがん治療用モノクローナル抗体を用いて、分子標的の特異的な蛍光イメージングによる新しいがんの分子診断法を開発して報告してきたが、本研究では、分子標的の特異的な蛍光プローブと蛍光プローブを励起可能な波長を照射可能なレーザー内視鏡(LASEREO)によって、がんの分子診断をリアルタイムに行い、分子標的薬のコンパニオン診断に供する方法を確立することを目的して検討を行った。

蛍光シグナルをLASEREOシステムによって検出可能であるかについて、はじめに蛍光プローブ原液をファントムとした検討を行った。ハーセプチン(中外製薬)に蛍光プローブAlexaFluor488(Thermo Fisher Scientific Abs/Em: 496/519nm)を結合させた化合物、フルオレセイン注射液(日本アルコン Abs/Em: 494/512nm)、クレシルバイオレット液(Abs/Em: 601/632nm)を蛍光プローブとして用いた。LASEREOシステムの持つ410nmおよ

び450nmの2種類のレーザー出力比をデフォルト状態から様々な状態へ調整しサンプルへ照射した。肉眼およびスコープから得られたモニター画像において蛍光シグナルの認識が可能であるかについて評価した。

ハーセプチン結合AlexaFluor488およびフルオレセイン注射液ではスコープからのレーザー照射にて、肉眼では蛍光シグナルを認識可能であったが、モニター画像において蛍光シグナルを発していることを認識することは困難であった。クレシルバイオレット液においては肉眼およびモニター画像において蛍光シグナルの検出は困難であった。今回用いた蛍光プローブはいずれもLASEREOシステムの持つ410nm, 450nmの波長に吸収のピークは存在しないが吸収スペクトルの範囲にあり、肉眼で蛍光シグナルを認識することが可能なプローブがあった。モニター上で蛍光をシグナルとして認識するためには画像処理の最適化が必要と思われた。

## III. 教育活動

中国では、2014年からすでに日本消化器内視鏡学会が主導して、ハンズオンコースを行っているが、2016年度は、蘭州大学第二病院(甘肃省)、河南省人民病院(鄭州)に訪問して、講義、ブタの胃モデルによる治療操作、実際のハンズオンを行ってきた。それぞれ7~10名の育成対象医師は早期癌発見に著しい進歩を見せた。ベトナム、ミャンマーでも同様の活動を展開している。日本国内では、すでに各地域でハンズオンコースが行われてきているが、講師として積極的に直接指導に行き、特に地域医療を担う施設に対して内視鏡診断と治療の標準化が行えるような環境を整備する支援活動を継続的に行っている。

### 「点検・評価」

がんの分子診断をリアルタイムに行い、分子標的薬のコンパニオン診断に関する研究は、順調に研究が進んでいる。今後の臨床導入にあたり、人体に安全で、腫瘍特異性の高い蛍光プローブとレーザー内視鏡の組み合わせなどを検討中である。多関節軟性手術支援ロボテックスシステムに関して、医療機器メーカーと産学共同研究を進行中である。

## 研究業績

### I. 原著論文

- 1) Goda K, Dobashi A, Yoshimura N, Aihara H, Kato M, Sumiyama K, Toyozumi H, Kato T, Saijo H, Ike-

- gami M, Tajiri H. Dual-focus versus conventional magnification endoscopy for the diagnosis of superficial squamous neoplasms in the pharynx and esophagus: a randomized trial. *Endoscopy* 2016; 48(4): 321-9.
- 2) Muto M, Yao K, Kaise M, Kato M, Ueda N, Yagi K, Tajiri H. Magnifying endoscopy simple diagnostic algorithm for early gastric cancer (MESDA-G). *Dig Endoscopy* 2016; 28(4): 379-93.
- 3) Yoshikawa K<sup>1)</sup>, Kurihara C<sup>1)</sup>, Furuhashi H<sup>1)</sup>, Takajo T<sup>1)</sup>, Maruta K<sup>1)</sup>, Yasutake Y<sup>1)</sup>, Sato H<sup>1)</sup>, Narimatsu K<sup>1)</sup>, Okada Y<sup>1)</sup>, Higashiyama M<sup>1)</sup>, Watanabe C<sup>1)</sup>, Komoto S<sup>1)</sup>, Tomita K<sup>1)</sup>, Nagao S<sup>1)</sup>, Miura S<sup>1)</sup>, Tajiri H, Hokari R<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Natl Defense Med Coll). Psychological stress exacerbates NSAID-induced small bowel injury by inducing changes in intestinal microbiota and permeability via glucocorticoid receptor signaling. *J Gastroenterol* 2017; 52(1): 61-71.
- 4) Hosoe N<sup>1)</sup>, Watanabe K<sup>2)</sup>, Miyazaki T<sup>2)</sup> (<sup>2</sup>Osaka City Univ), Shimatani M<sup>3)</sup>, Wakamatsu T<sup>3)</sup>, Okazaki K<sup>3)</sup> (<sup>3</sup>Kansai Med Univ), Esaki M (Kyushu Univ), Matsumoto T (Iwate Med Univ), Abe T<sup>1)</sup>, Kanai T<sup>1)</sup>, Ohtsuka K<sup>4)</sup>, Watanabe M<sup>4)</sup> (<sup>4</sup>Tokyo Med Dent Univ), Ikeda K, Tajiri H, Ohmiya N (Fujita Health Univ), Nakamura M<sup>5)</sup>, Goto H<sup>5)</sup> (<sup>5</sup>Nagoya Univ), Tsujikawa T (Shiga Univ Med Sci), Ogata H<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Keio Univ). Evaluation of the performance of the Omni mode for detecting video capsule endoscopy images: a multicenter randomized controlled trial. *Endosc Int Open* 2016; 4(8): E878-82.
- 5) Takamaru H<sup>1)</sup>, Yamada M<sup>1)</sup>, Sakamoto T<sup>1)</sup>, Nakajima T<sup>1)</sup>, Saito Y<sup>1)</sup>, Kakugawa Y<sup>1)</sup>, Matsumoto M<sup>1)</sup>, Matsuda T<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>National Cancer Ctr), Ide D, Gulati S (King's Coll Hosp), Tajiri H. Dual camera colon capsule endoscopy increases detection of colorectal lesions. *Scand J Gastroenterol* 2016; 51(12): 1532-3.
- 6) Kawamura T<sup>1)</sup>, Oda Y (Oda GI Endosc Gastroenterol Clin), Kobayashi K<sup>2)</sup>, Matsuda K (St. Marianna Univ), Kida M<sup>2)</sup>, Tanaka K<sup>1)</sup>, Kawahara Y, Yokota I (Kyoto Prefectural Univ Med), Koizumi W<sup>2)</sup> (<sup>2</sup>Kitasato Univ), Yasuda K<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Kyoto Second Red Cross Hosp), Tajiri H. Colonoscopy withdrawal time and adenoma detection rate: a Japanese multicenter analysis. *J Gastroenterol Hepatol Res* 2017; 6(1): 2273-8.
- 2) 郷田憲一, 土橋 昭, 原 裕子, 番 大和, 島本奈々, 樺 俊介, 小林雅邦, 千葉允文, 森 直樹, 炭山和毅, 田尻久雄, 三石雄大, 廣岡信一, 池上雅博. 【消化管拡大内視鏡診断 2016】 咽頭・食道 Barrett 食道および腺癌の拡大内視鏡診断 NBIを中心に. *胃と腸* 2016; 51(5): 573-81.
- 3) 加藤元嗣<sup>1)2)</sup> (<sup>2</sup>北海道大), 武藤 学<sup>1)</sup>, 上堂文也<sup>1)</sup>, 貝瀬 満<sup>1)</sup>, 八尾建史<sup>1)</sup>, 八木一芳<sup>1)</sup>, 田尻久雄<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>日本消化管学会ガイドライン委員会). 【消化管拡大内視鏡診断 2016】 胃胃の拡大内視鏡による 3 学会合同診断体系. *胃と腸* 2016; 51(5): 582-6.
- 4) 浦岡俊夫<sup>1)2)</sup> (<sup>2</sup>国立病院機構東京医療センター), 田中信治<sup>3)</sup>, 松本主之 (岩手医科大), 齋藤 豊<sup>4)</sup>, 齋藤彰一 (がん研有明病院), 松田尚久<sup>4)</sup> (<sup>4</sup>国立がん研究センター), 岡 志郎<sup>3)</sup> (<sup>3</sup>広島大), 森山智彦 (九州大), 田尻久雄, 緒方晴彦<sup>1)</sup>, 矢作直久<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>慶應義塾大), 石川秀樹 (京都府立医科大). 【新しい小腸・大腸画像診断-現状と将来展望】 新しい小腸・大腸画像診断のトピックス 広角内視鏡 (extra-wide-angle-view colonoscope) の開発と有用性. *胃と腸* 2016; 51(7): 944-8.
- 5) Abdullah M (Universitas Indonesia), Kumar A (Fortis Escorts Liver Digestive Diseases Inst), Chiu HM (Natl Taiwan Univ Hosp), Goh KI (Univ Malaya), Jang BI (Yeungnam Univ Coll Med), Khor CJL (Singapore General Hosp), Lau J (Chinese Univ Hong Kong), Mostafa I (Theodor Bilharz Res Inst), Ramchandani M (Asian Inst Gastroenterol), Ratanalert S (Songklanagarind Hosp), Tajiri H, Yuen M (Cantel Med Asia/Pacific), Zhanq ST (Beijing Friendship Hosp), Duforest-Rey D<sup>1)</sup>, Rey JF<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Institut Arnault Tzanck). WEO position statement on hygiene in digestive endoscopy: focus on endoscopy units in Asia and the Middle East. *Dig Endosc* 2017; 29(1): 3-15.
- 6) 郷田憲一, 土橋 昭, 原 裕子, 古橋広人, 松井寛昌, 島本奈々, 樺 俊介, 小林雅邦, 炭山和毅, 田尻久雄, 三石雄大, 廣岡信一, 池上雅博. 【十二指腸の上皮性腫瘍】 内視鏡所見からみた診断手順と治療適応 非乳頭部十二指腸上皮性腫瘍. *胃と腸* 2016; 51(12): 1575-84.

## II. 総 説

- 1) 田尻久雄. シンポジウム 4 : 気管食道科から次世代リーダーを育成する 次世代リーダーの育成 - 日本消化器内視鏡学会における取り組み. *日気管食道会報* 2016; 67(2): 97.

## III. 学会発表

- 1) 田尻久雄. (理事長講演) 日本消化器内視鏡学会の現状と今後の展望. 第 91 回日本消化器内視鏡学会総会. 東京, 5月.
- 2) 浦岡俊夫<sup>1)2)</sup> (<sup>2</sup>国立病院機構東京医療センター), 田中信治<sup>3)</sup>, 齋藤 豊<sup>4)</sup>, 松田尚久<sup>4)</sup> (<sup>4</sup>国立がん研究センター中央病院), 岡 志郎<sup>3)</sup> (<sup>3</sup>広島大), 森山

- 智彦 (九州大), 松本主之 (岩手医科大), 斎藤彰一, 田尻久雄, 緒方晴彦<sup>1)</sup>, 矢作直久<sup>1)</sup> (慶應義塾大), 石川秀樹 (京都府立医科大). (ワークショップ12: 次世代に向けた消化器内視鏡とその周辺機器の開発の現況) 大腸病変発見の向上を目指した広角内視鏡 Extra-side-angle-view colonoscope の開発とその可能性. 第91回日本消化器内視鏡学会総会. 東京, 5月.
- 3) Mitsunaga M, Ito K, Nishimura T, Tajiri H. Strategies to enhance a treatment effect of HER2-targeted theranostic photoimmunotherapy in experimental human gastric cancer. DDW (Digestive Disease Week) 2016. San Diego, May.
- 4) Kato M (Hokkaido Univ), Tajiri H. Prospective national survey about gastroenterological endoscopy in patients undergoing antithrombotic treatment in Japan. DDW (Digestive Disease Week) 2016. San Diego, May.
- 5) Hara Y, Goda K, Dobashi A, Sumiyama K, Tajiri H, Mitsuishi T, Hirooka S, Ikegami M. Short and long-term outcomes of endoscopic resection for superficial non-ampullary duodenal epithelial tumors. DDW (Digestive Disease Week) 2016. San Diego, May.
- 6) Watanabe K (Osaka City General Hosp), Nishishita M (Nishishita Gastrointestinal Hosp), Shimamoto F (Prefectura Univ Hiroshima), Fukuchi T (Osakafu Saiseikai Nakatsu Hosp), Esaki M<sup>1)</sup>, Okamoto Y<sup>1)</sup>, Maehata Y<sup>1)</sup> (<sup>1</sup>Kyushu Univ), Oka S<sup>2)</sup>, Nishiyama S<sup>2)</sup>, Fujii S (Kyoto Katsura Hosp), Hirai F<sup>3)</sup>, Matsui T<sup>3)</sup> (<sup>3</sup>Fukuoka Univ), Kakimoto K<sup>4)</sup>, Okada T<sup>4)</sup>, Inoue T<sup>4)</sup> (<sup>4</sup>Osaka Med Coll), Hida N (Hyogo Coll Med), Goto H<sup>5)</sup>, Nozaki R<sup>5)</sup> (<sup>5</sup>Takano Hosp), Sakurai T<sup>6)</sup>, Kashida H<sup>6)</sup> (<sup>6</sup>Kinki Univ), Takeuchi K<sup>7)</sup>, Ohmiya N (Fujita Health Univ), Saruta M, Saito S, Saito Y<sup>8)</sup>, Tanaka S<sup>2)</sup> (<sup>2</sup>Hiroshima Univ), Fujiwara Y (Osaka City Univ), Arakawa T<sup>8)</sup> (<sup>8</sup>Natl Cancer Ctr Hosp), Suzuki Y<sup>7)</sup> (<sup>7</sup>Toho Univ), Ajioka Y (Niigata Univ), Tajiri H. Comparison between newly-developed narrow band imaging and panchromoendoscopy for surveillance colonoscopy in patients with longstanding ulcerative colitis: A prospective multicenter randomized controlled trial, navigator study. DDW (Digestive Disease Week) 2016. San Diego, May.
- 7) Dobashi A, Goda K, Sumiyama K, Hara Y, Hirooka S, Hamatani S, Ikegami M, Tajiri H. Minimum criteria of Narrow Band Imaging magnification endoscopy for the detection of superficial esophageal squamous cell carcinoma: a randomized trial. DDW (Digestive Disease Week) 2016. San Diego, May.
- 8) 田尻久雄. (特別講演) 消化器内視鏡の現状からみた未来の可能性—さらなる飛躍のために—. 第102回日本消化器内視鏡学会関東支部例会. 東京, 6月.
- 9) Tajiri H. (Special lecture) What is the future of endoscopy? Tokyo Live 2016. Tokyo, July.
- 10) 田尻久雄. (特別講演 (ランチョンセミナー)) 最新の内視鏡医療動向を探る—日米比較—. 第10回広島消化管内視鏡ライブセミナー. 広島, 8月.
- 11) Tajiri H. (Educational lecture) New technologies for the detection and characterization of gastrointestinal cancer. Pan American Digestive Disease Week 2016. Cartagena, Sept.
- 12) Tajiri H. (Endoscopic management of upper gastrointestinal cancer) State-of-the-art introduction. UEG (United European Gastroenterology) Week 2016. Vienna, Oct.
- 13) 田尻久雄. (理事長講演) 日本消化器内視鏡学会のあり方—とくに消化器内視鏡教育システムと国際化への道—. JDDW 2016 (第24回日本消化器関連学会週間). 神戸, 11月.
- 14) 荒川廣志, 炭山和毅, 田尻久雄. (ワークショップ11: 下咽頭・頸部食道表在癌の診断と治療) 下咽頭・頸部食道の解剖学的検討. 第58回日本消化器病学会大会. 神戸, 11月.
- 15) Tajiri H. (Endoscopy-L1) Current status and future direction of image-enhanced endoscopy. APDW (Asian Pacific Digestive Week) 2016. Kobe, Nov.
- 16) Tajiri H. (Special lecture) New technologies for the detection and characterization of Early GI neoplasia. The 3rd Nanjing Congress on ESD/EUS/ERCP. Nanjing, Nov.
- 17) 田尻久雄. (ランチョンセミナー) 未来へつなぐ消化器内視鏡学. 第28回日本消化器内視鏡学会東北セミナー. 弘前, 11月.
- 18) Tajiri H. Chromoendoscopy and high resolution endoscopy. IRCAD Interventional GI Endoscopy Advanced Course. Strasbourg, Dec.
- 19) Tajiri H. State of the art lecture 3: what is the future of endoscopy. ENDO 2017. Hyderabad, Feb.
- 20) Tajiri H. Endoscopic aspect of superficial squamous carcinoma in esophagus. ENDO 2017. Hyderabad, Feb.

## V. その他

- 1) 大楽勝司, 二川康郎, 島本奈々, 千葉允文, 金澤慶典, 森直樹, 今津博雄, 田尻久雄, 矢永勝彦. 膈頭十二指腸切除術後膀胱液瘻に対してEUSガイド下ドレナージが奏功した1例. Gastroenterol Endosc 2016; 58(8): 1337-43.

2) Miyazaki R, Arihiro S, Hayashi E, Kitahara T, Oki S, Kamba S, Ide D, Komoike N, Satoh K, Saruta M, Kato T, Tajiri H, Aoki H, Omura N, Mitsumori N. A giant gastrointestinal stromal tumor of the stomach with extramural growth. Case Rep Gastroenterol 2016; 10(2) : 344-51.

## 先端医療情報技術研究講座

准教授：高尾 洋之 ICT 医療  
(脳神経外科学講座より出向中)

### 教育・研究概要

近年発展がめざましい、ICT (Information and Communication Technology : 情報通信技術) を医療に用いることを目的に、ICT 技術の基礎研究から臨床応用までを幅広く取り扱う講座である。

また、本講座では、情報通信網と接続するウェアラブルデバイスなどの開発を手掛けるほか、人々の健康管理、救急現場、病院間ネットワーク、慢性期医療としてのリハビリテーションと介護など、幅広い分野で ICT 医療を実践するための研究開発を行っている。

ICT の利活用により日本の医療の質を向上させること、医療従事者の負担を軽減しながら患者にとって満足度の高い医療サービスを提供すること、そして最終的には一つでも多くの命が救われ、誰もが健康的に生涯をまっとうできるようになること、これらが当講座の掲げる理念の根幹である。

### I. 医療関係者間コミュニケーションアプリケーション研究開発

日本で初めてソフトとして保険収載された「Join」というソフトの研究開発を行っている。特に診断・治療までの時間が重要な脳卒中分野に関してコミュニケーションによる費用対効果などの検討を研究として実施している。

### II. 健常サポートアプリケーションの研究開発

「MySOS」というソフトの研究開発を行っている。緊急時に、周りの人に助けを求めたり、成人・子供緊急マニュアルを見て病院にいくかの判断のサポートとして用いられる。今後、病院との連携を目指した開発を行っている。

### III. IoT 開発 (スマートフォンで血圧計等)

ビックデータの収集として、IoT でのウェアラブルデバイスの開発を進めている。腕時計型血圧計やバンド型脳波計の開発で、スマートフォンからクラウドに沢山の個人の医療情報を蓄え、病気を防ぐという観点での開発を進めている。