

2023年4月25日

報道機関 各位

デンカ株式会社
国立大学法人東北大学

侵襲的内視鏡手技シミュレータの社会実装 デンカと東北大学の産学連携「Medical Rising STAR®」プロジェクト

【発表のポイント】

- デンカが東北大学との共同研究成果を元に内視鏡的止血術^{注1}のシミュレータモデルを開発
- 独自開発の軟性素材を用いた潰瘍と血管で人の臓器に近いリアルな触感を再現
- 実際の内視鏡や治療用具（デバイス）を用いて、患者を危険に晒すことなく、初学者から熟練者までトレーニングすることが可能

【概要】

デンカ株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：今井 俊夫（いまい としお）、以下「デンカ」）は、東北大学大学院医学系研究科消化器病態学分野の菅野武（かんの たけし）准教授、正宗淳（まさむね あつし）教授、東北大学クリニカル・スキルスラボ荒田悠太郎（あらた ゆうたろう）助手らとの共同研究の成果をもとに、「Medical Rising STAR®」^{注2}プロジェクトの第1弾として実際の内視鏡と治療用具を用いて内視鏡的止血術（クリップ法および止血鉗子による焼灼止血法）を学習できるシミュレータを開発し、2023年5月1日にデンカから試験販売を開始します。

【詳細】

菅野准教授らは、これまで、2011年の東日本大震災後に宮城県内で出血性潰瘍が前年比2.2倍に著しく増加したこと、特に発災後1か月以内に緊急で治療を要する患者が多く発生したことを明らかにしていました。（Kanno T. et al. J Gastroenterol 2012 DOI: 10.1007/s00535-012-0681-1）。人手も物資も限られる大災害後でも、緊急内視鏡治療を成功させる必要がありました。しかし内視鏡治療の基本手技である内視鏡的止血術は、初学者が学習する機会は治療場面以外にはほぼなく、シミュレータを活用し一人でも多くの内視鏡医が高いレベルの手技を身につけることが求められます。

消化管出血は、これまで、ブタの胃など生体動物を用いたものでのみ再現が可能でしたが、デンカが開発した特殊軟質素材で作製した潰瘍部分に疑似血管を通し、ヒト 3D データを参考に作製した管腔部分に貼付することで再現しました（図 1）。

このシミュレータを用いることで、医学生や初期研修医などが、各大学や医療施設において、落ち着いた環境下で、内視鏡的止血術の手技の流れを実際の内視鏡と治療用具（デバイス）を用いて学ぶことが可能となります。また、習熟者でも高難度部位の練習や技能維持に用いることもでき、患者を危険に晒すことなく、医療技術の向上と維持に寄与することが期待されます。

今回のモデルを皮切りに今後展開されるラインナップは「Medical Rising STAR®」の名称で、その第 1 弾として内視鏡的止血術シミュレータが 2023 年 5 月 1 日にデンカから試験販売を開始します（完全受注生産）。

出血合併症は多くの侵襲的な内視鏡手技（癌の切除や胆管膵管処置など）において起こりえる合併症です。本研究成果を活かして、さまざまな内視鏡手技を「出血合併症を含めて」再現できるシミュレータモデルの開発と社会実装を展開していきます。

なお、本開発の研究成果として、Video GIE 誌 2 月号にビデオ論文が掲載されました。

タイトル：Novel simulator of endoscopic hemostasis with actual endoscope and devices

（邦訳）実際の内視鏡とデバイスに対応し内視鏡的止血術を学習できるシミュレータ

著者：Takeshi Kanno*, Yutaro Arata, Yutaka Hatayama, Tomoyuki Koike, Atsushi Masamune

*責任著者：東北大学大学院医学系研究科消化器病態学分野 准教授 菅野武

掲載誌：Video GIE 8(2) 56-59

DOI：10.1016/j.vgie.2022.10.004

URL: <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2022.10.004>



図 1.

【特長】

- ・ シリンジ操作により拍動性出血（Forrest Ia）を再現
- ・ 貼付位置により難易度を変更・調整可能
- ・ 潰瘍一つあたり 4 本の露出出血で練習可能
- ・ 三方活栓により選択的に出血

※開発経緯・組み立て方説明動画

https://www.youtube.com/playlist?list=PLYyDSR_h1X0vyqqgRpVUd6erdvJKoXqIA

【謝辞】

本研究・開発は科研費 17K17591、19H03864、22K10460 の 3 課題の支援を受け、またデンカ株式会社との共同研究として行われました。

【用語説明】

注 1. 食道～胃～十二指腸～小腸～大腸に及ぶ消化管に発生した潰瘍やがん、炎症から出血を来した際は、胃カメラ・大腸カメラなど内視鏡による止血術が、患者負担も小さく、治療の第 1 選択となります。止血法はクリップによる機械的止血法、電気メスを応用した止血鉗子による焼灼止血、エタノールやエピネフリンの局所注射による止血法などが代表的です。

注 2. Medical Rising STAR の”STAR”には”Simulator Training model for Advanced high Risk endoscopic therapy”の意味を込めています。また、Medical Rising STAR は日本国におけるデンカ株式会社の登録商標です。

デンカ株式会社の産学連携に関する取組み

デンカは経営計画「Mission 2030」において、ヘルスケアを注力分野と位置付け、「予防」「診断」「治療」の3つの領域で世界の人々のQOL向上を目指しています。様々な研究機関とのオープンイノベーションを進めており、今回、東北大学との産学連携により共同開発した「Medical Rising STAR」は、治療の領域で国内外の医療技術発展に貢献できる製品と位置付けています。今後も大学が誇る最先端の研究を医療現場に実装していくことを目指して産学連携を進めてまいります。

【問い合わせ先】

(製品に関すること)

デンカ株式会社

ライフイノベーション部門 新事業探索部

TEL: 03-5290-5674

E-mail: corporate-info@denka.co.jp

(研究に関すること)

東北大学大学院医学系研究科消化器病態学分野 准教授

菅野 武 (かんの たけし)

TEL:022-717-7171

E-mail: kanno.takeshi@med.tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

デンカ株式会社

コーポレートコミュニケーション部

TEL : 03-5290-5511

E-mail: corporate-info@denka.co.jp

東北大学大学院医学系研究科・医学部広報室

東北大学病院広報室

TEL: 022-717-8032

E-mail: press@pr.med.tohoku.ac.jp