

# ふじた FUJITA

ご自由にお持ちください

## No. 66

特集 ロボット手術の最前線

ロボット手術の  
いままでとこれから  
FUJITA News  
Information

### 特集

# ロボット手術の最前線

藤田医科大学病院 総合消化器外科では、2009年に全国に先駆けLda Vinci<sup>®</sup> S HD Surgical Systemを導入し、自費診療による胃がんに対するロボット手術を開始しました。当初は、止血力不足やロボットアーム・鉗子操作の難しさに悩まされ、しばしば手術が滞ることもありましたが、しかし、ダブルバイポーラ法など複数のロボット活用法を考案してこれらの困難を

克服しました。同じく私たちが考案した胃がんに対する腹腔鏡胃切除における予防的リンパ節郭清(がん手術において、がんができた場所を転移が起こる可能性が高いリンパ節を含む脂肪組織と一塊に切除すること)のコンセプトに基づいて、ロボット胃切除の手法とセットアップの標準化を行いました。

宇山 一朗

先端ロボット・内視鏡手術学講座 教授

須田 康一

総合消化器外科 教授



ロボット手術を使用することで広がる手術の可能性  
2009年から2012年のデータでは、ロボットを使用することで、腹腔鏡胃切除後に起こる合併症の発生率を軽減(手術の安全性を向上)し、術後在院日数をさらに短縮できる可能性がでてきました。2009年から2019年のデータでも同様の結果が確認されました。2009年から2014年のデータでは、進行度IIまたはIIIの胃がんに対するロボット手術が従来の腹腔鏡手術に比べて生存率(がんの治り具合)を改善しました。

私たち藤田の考える  
ロボット手術の未来

ロボットを使いこなして、適切な手術のコンセプトに基づく手術を行うことで、体にかかる負担が少なく、取り除かなくてはならない部位を安全・確実に取り切る手術、食事の通り道を安全・確実に作り直す手術が可能となり、術後合併症の軽減や長期予後の改善に繋がると考えています。



( 藤田医科大学病院 )

# ロボット手術の いままでと これから。

## 総

合 消化器外科では、  
2014年10月より進行

度ⅠまたはⅡの胃がんを対象として多施設共同臨床試験を実施しました。この試験では、ロボット手術が従来の腹腔鏡手術の合併症発生率を半分に以下に軽減することが示され、2018年4月の診療報酬改定で、胃がんに対するロボット手術が腹腔鏡手術と同様に保険診療(保険証で受けられる治療)の適応となりました。さらに、同試験では、ロボット手術を受けた患者さんの方が、腹腔鏡手術を受けた患者さんに比べて生存率が改善され、2022年4月の診療報酬改定で胃がんに対するロボット手術の診療報酬加算を獲得することができました。



ダビンチ低侵襲手術トレーニングセンター開所式  
ダビンチを使用した手術を行う医師やコ・メディカルを育成するためのトレーニングセンターを開所。臨床と結びつけたトレーニングセンターとしては日本初となり、全国から多数の医師が訪れ、技術向上のため日々研鑽を積んでいる。

04/10



国内初のダビンチを用いた胃がんに対するロボット胃切除は2001年に九州大学で行われた。当院では日本初のda Vinci Sを用いたロボット胃切除を行った。胃がんに対するロボット胃切除術初例実施。執刀は宇山一朗教授。

01/14

2014 2013 2012 2011 2010 2009 2008

02/25



2<sup>nd</sup> Asia CRSA(香港)  
香港で開催された第2回アジアロボット外科学会(2<sup>nd</sup> Asia CRSA)にて、胃がんに対するロボット手術(胃全摘)のライブサージェリー(手術中継)を実施。(執刀:宇山一朗教授)



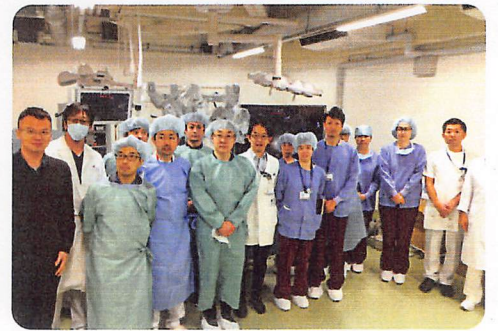
—「適切な手術コンセプト」と「ロボットを使い熟す技術」を共有する。—

**私** たちが実施した National Clinical Database (全国で

日々行われている外科系手術患者のデータを一つのデータベースに登録する事業を利用した調査では、日本内視鏡外科学会の指針や保険診療の要件のもと、ロボット手術を十分安全に導入できているものの、ロボット手術の利点(合併症軽減を十分に引き出せていない可能性が示唆されました。どこかの医療施設でもロボット手術の利点を引き出せるようにするには、適切な手術コンセプトと、ロボットを使いこなす技術の2つをより多くの術者、施設で共有することが肝心です。本学では、遠隔手術トレーニングや遠隔手術指導を安全に行える環境を整備すべく、先端外科治療開発共同研究講座および高度情報医療外科学共同研究講座を開設し、サージカルトレーニングセンターを活用して、国産初の実用型内視鏡手術支援ロボット hinotori™ サージカルロボットシステム (Medicaoid) 本体、および hinotori™ を核とした遠隔手術プラットフォーム (共通の基盤となる標準環境) の産学連携 (大学などの研究機関と企業の連携) 開発を進めています。



International Minimally Invasive Surgery Conference (i-MISC) 2019 (香港)  
香港で開催された国際低侵襲手術学会 (i-MISC 2019) にて、高度進行胃がんに対するロボット手術 (幽門側胃切除) のライブサージェリー (手術中継) を実施。  
(執刀: 須田康一教授)



カダバーサージカルトレーニング施設開設  
ご献体を用いて手術の訓練を行う施設。本学のみならず、全国の外科医や次世代を担う若手医師の教育、新しい手術手技や医療機器の研究開発に貢献している。



05/10

02/02

05/18・19

01/14



hinotori™を用いた遠隔ロボット胃切除の実証実験  
hinotori™を用いた遠隔ロボット胃切除は藤田医科大学 岡崎医療センター (岡崎市) と豊明校地 (豊明市) にある MIL 名古屋内のウェットラボとの間で実施。10GB の光専用回線を敷設し、世界で初めて hinotori™ による実用的な遠隔手術の前臨床試験に成功した。



メディカルインテリジェンスラボラトリー (MIL) 名古屋開設  
株式会社メディカロイドが開発した日本初の実用型内視鏡手術支援ロボット「hinotori™ サージカルロボットシステム」の産学連携開発や訓練、遠隔手術の実証実験を行う施設。本学は 2019 年に先端外科治療開発共同研究講座 (宇山一朗教授が兼務)、2021 年に高度情報医療外科学共同研究講座 (須田康一教授が兼務) を開設し、hinotori™ の開発に大きく貢献してきた。

< 参考文献 >

- 1) Suda K, et al. Robotic Surgery for Upper GI Cancer: Current Status and Future Perspectives. *Dig Endosc* 2016;28:701-713.
- 2) Kikuchi K, et al. Challenges in improving the minimal invasiveness of the surgical treatment for gastric cancer using robotic technology. *Ann Gastroenterol Surg* 2021;5:604-613.
- 3) Nakauchi M, et al. Prognostic factors of minimally invasive surgery for gastric cancer: Does robotic gastrectomy bring oncological benefit? *World J Gastroenterol* 2021; 27:6659-6672.
- 4) Uyama I, et al. Clinical advantages of robotic gastrectomy for clinical stage I/II gastric cancer: A multi-institutional prospective single-arm study. *Gastric Cancer* 2019;22:377-385.
- 5) Suda K, et al. Safe implementation of robotic gastrectomy for gastric cancer under the requirements for universal health insurance coverage: A retrospective cohort study using a nationwide registry database in Japan. *Gastric Cancer* 2022;25:438-449.