

令和 4 年 6 月 1 日現在

機関番号：34519

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2019～2021

課題番号：19H03735

研究課題名（和文）人工知能による深層学習を用いたリアルタイム手術支援システムの開発

研究課題名（英文）Development of real-time surgery support system using deep learning by artificial intelligence

研究代表者

篠原 尚（Shinohara, Hisashi）

兵庫医科大学・医学部・教授

研究者番号：70319549

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,400,000円

研究成果の概要（和文）：ロボット支援下手術の術中記録画像を教師データとしたセグメンテーション技術により、解剖学的ランドマークである剥離層と膵を自動認識する人工知能（AI）モデルを作成した。胃癌のリンパ節郭清場面において、AIは狭小領域に存在する疎性結合組織線維を見逃さず、また剥離の進行に追従しながら精度を落とすことなく認識できた（感度0.605，類似度0.525）。膵に対する類似度は0.750に達し、脂肪との境界が明瞭に表示された。直腸癌手術の画像データを追加することにより精度はさらに向上し、臓器横断的な深層学習がAIの画像認識能をより強化することが示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

医療の技術革新により、外科医は手術内視鏡という高精細な“目”と、手術支援ロボットという精緻な“手”を手に入れたが、実際の場面や状況に応じた手術操作を統合的に加えるのは多くの経験と知識に裏付けられた術者の意思決定であり、そのための視覚情報処理であることに変わりはない。そのため現状、外科医個々の技術差は決して小さくない。人工知能を搭載したロボットによる手術支援は、高難度な手術を安定して実施するための究極の手段であると考えられる。本研究で開発したAIは解剖学的ランドマークを熟練外科医と同等レベルで認識することができ、外科医の意思決定を支援する新しい技術として活用できる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：We created an artificial intelligence (AI) model that automatically recognizes the anatomical landmarks of the dissection layer and pancreas using segmentation technology that uses intraoperative recorded images of robot-assisted surgery as training data. In the lymph node dissection scene of gastric cancer, AI did not overlook the loose connective tissue fibers existing in the narrow area, and could recognize them without degrading the accuracy while following the progress of dissection (sensitivity 0.605, similarity 0.525). The similarity to the pancreas reached 0.750, clearly showing the border with fat. It was shown that the accuracy was further improved by adding image data of rectal cancer surgery, and that deep learning across organs further enhanced the image recognition ability of AI.

研究分野：消化器外科学

キーワード：人工知能 深層学習 手術支援 画像セグメンテーション ロボット支援手術 解剖学的ランドマーク
結合組織 膵

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

光学技術の進歩により、外科医は手術内視鏡という高精度な“目”を手に入れた。結果、術中映像から多くの情報が得られるようになり、古典的解剖学とは異なる視点から新たな解剖概念が生まれている。一方、ロボット工学の進歩により、外科医は体内内で誤差なく意のままに動く精緻な“手”を手に入れ、出血が少なく低侵襲な手術を実現させた。しかし、こうした技術革新によって“目”と“手”がいかに進化しても、手術操作を統合的に加えるのは多くの経験と知識に裏付けられた術者自身の“意思決定”であり、そのための視覚情報処理であることに変わりはない。そのため現状、外科医個々の技術差は決して小さくない。人工知能(AI)を搭載したロボットによる手術支援は、高難度な手術を安定して実施するための究極の手段であると考えられるが、変異に富む生体の中で刻々と変化する視覚情報を高精度で認識させることは容易ではない。

近年、深層学習(ディープラーニング)を中心とした機械学習の技術が飛躍的に進歩している。その一つが画像認識である。あらかじめ学習付けされた大量の既存画像を AI が学習し、認識結果を新たな画像で表示する技術は画像セグメンテーションと呼ばれ、自動運転や顔認識に応用されている。医療においても消化管内視鏡診断、病変診断、放射線画像診断などでの活用がすでに試みられているが、手術中に膨大な量の情報処理が要求される外科医にとっても、視覚、さらには手術操作そのものを支援するシステムの開発につながる極めて有望な技術である。

2. 研究の目的

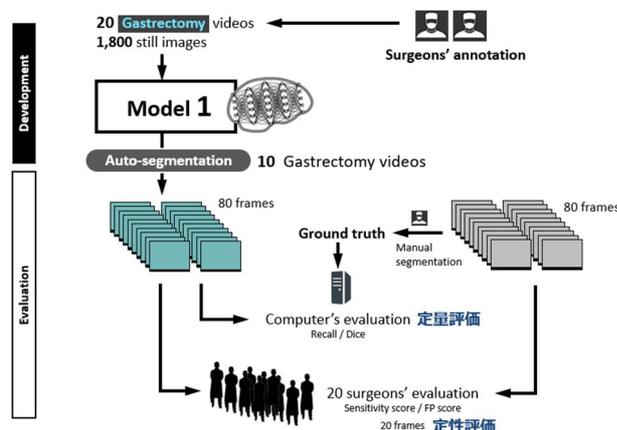
本研究は内視鏡手術の動画に画像セグメンテーションを応用することにより、操作上重要な解剖構造を AI が認識し表示する手術支援システムを産学共同で開発することを目的とした。

3. 研究の方法

兵庫医科大学上部消化管外科で施行されたロボット支援胃切除術 20 例の手術動画を使用した。手術支援ロボットは、da Vinci Xi[®] サージカルシステム™ (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA) を使用し、手術動画は、画素数が 1920 x 1080 ピクセル、フレームレートが 30 frame per second で記録された画像を用いた。疎性結合組織が良好に描出された静止画を手術動画から抽出し、外科医が疎性結合組織の領域や境界を丁寧に情報付け(アノテーション)を行い、疎性結合組織の領域が抽出された教師データを 1800 枚作成した。教師データの画像から得られた疎性結合組織の特徴量を、深層学習を用いて AI (Model 1) に学習させた(図 1)。胃の結合組織を認識するよう作られた Model 1 に、直腸癌手術(TME)の動画から記録された画像(10 例、静止画 124 枚)を教師データとして追加して Model 2 を作成し、結合組織認識力が、Model 1 よりも向上するかどうかを検証した。

作成した AI モデルのパフォーマンスを、定量的、定性的に行った。新規テストデータに外科医がアノテーションを加えたものを ground truth とした。定量評価では、コンピュータによ

図 1 研究の方法



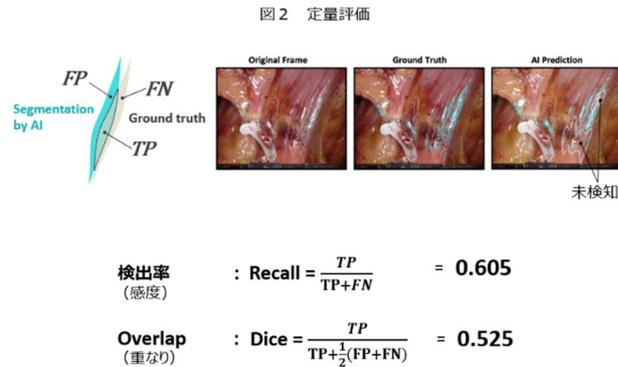
りRecall係数とIoU/Dice係数を算出した。定性評価は20名の外科医が0-4点の5段階に点数化し、

感度と特異度を算出した。

4. 研究成果

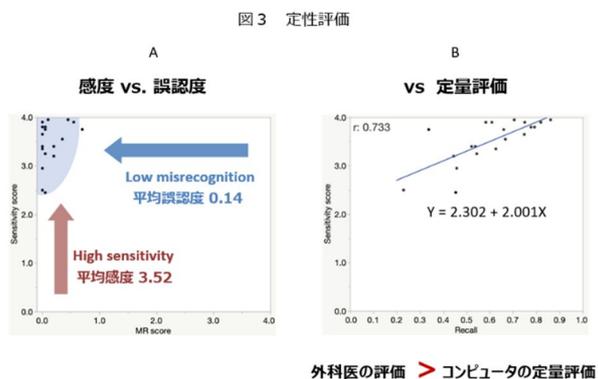
1) 定量評価(図2)

感度の指標である Recall 係数は 0.605 であった。一方、正解と、実際に AI が認識した領域との重なりを示す指標は、IoU で 0.380, Dice 係数で 0.525 と実感よりも低い数値であった。人間の目には両者がほとんど重なっているように見えても、結合組織線維のように細い構造物は False Positive や False Negative が過大評価されてしまうため分母が大きくなり、算出される係数が小さくなってしまった結果と考えられた。



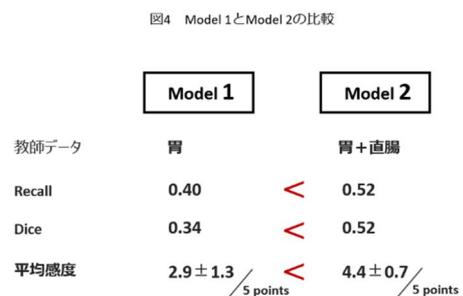
2) 定性評価(図3)

散布図 A は、定性評価に使った 20 枚のサンプルの、平均感度と平均誤認度をプロットしたものである。プロットが左隅にかたまっていることから、各評価者が感度が高く、誤認度が低いと評価していることが分かった。B のグラフは、感度に対して、外科医による定性評価とコンピュータによる定量評価の相関をみたものである。外科医はコンピュータによる定量評価以上に、AI による認識結果が正確だと判断していることが示された。



3) Model 1 と Model 2 の比較(図4)

胃の結合組織を認識するよう作られた Model 1 に、TME の教師データを追加して Model 2 を作成し、結合組織認識力が、Model 1 よりも向上するかどうかを検証した。図4に示すように、Recall, Dice, 平均感度のいずれの定量、定性評価においても、Model 2 の認識精度は Model 1 を上回った。



4) 結論

AI は、手術の切除縁を決定する剥離層の結合組織線維を、熟練外科医が高く評価する精度で自動提示することができた。臓器横断的な深層学習により、AI の画像認識能がより強化されることが示された。AI の融合はロボット支援手術の有用性を高め、外科医の視覚を支援するツールとして利用できる可能性がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計37件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Kumamoto T, Kurahashi Y, Haruta S, Niwa H, Nakanishi Y, Ozawa R, Okumura K, Ishida Y, Shinohara H.	4. 巻 404(3)
2. 論文標題 Laparoscopic modified lymphadenectomy in gastric cancer surgery using systematic mesogastric excision: a novel technique based on a concept.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Langenbecks Arch Surg.	6. 最初と最後の頁 369-374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00423-019-01770-5.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kumamoto T, Shindoh J, Mita H, Fujii Y, Mihara Y, Takahashi M, Takemura N4, Shirakawa T, Shinohara H, Kuroyanagi H.	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 Optimal diagnostic method using multidetector-row computed tomography for predicting lymph node metastasis in colorectal cancer.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 World J Surg Oncol.	6. 最初と最後の頁 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12957-019-1583-y.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Nakamura T, Shinohara H, Okada T, Hisamori S, Tsunoda S, Obama K, Kurahashi Y, Takai A, Shimokawa T, Matsuda S, Makishima H, Takakuwa T, Yamada S, Sakai Y.	4. 巻 235(1)
2. 論文標題 Revisiting the infracardiac bursa using multimodal methods: topographic anatomy for surgery of the esophagogastric junction.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Anat.	6. 最初と最後の頁 88-95
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/joa.12989.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Okada T, Hasegawa S, Nakamura T, Hida K, Kawada K, Takai A, Shimokawa T, Matsuda S, Shinohara H, Sakai Y.	4. 巻 62(10)
2. 論文標題 Precise three-dimensional morphology of the male anterior anorectum reconstructed from large serial histologic sections: A cadaveric study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Dis Colon Rectum.	6. 最初と最後の頁 1238-1247
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/DCR.0000000000001449.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Tsunoda S, Shinohara H, Kanaya S, Okabe H, Tanaka E, Obama K, Hosogi H, Hisamori S, Sakai Y.	4. 巻 34(1)
2. 論文標題 Mesenteric excision of upper esophagus: a concept for rational anatomical lymphadenectomy of the recurrent laryngeal nodes in thoracoscopic esophagectomy.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Surg Endosc.	6. 最初と最後の頁 133-141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00464-019-06741-x.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kumamoto T, Kurahashi Y, Niwa H, Nakanishi Y, Ozawa R, Okumura K, Ishida Y, Shinohara H.	4. 巻 27(2)
2. 論文標題 Laparoscopic suprapancreatic lymph node dissection using a systematic mesogastric excision concept for gastric cancer.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ann Surg Oncol.	6. 最初と最後の頁 529-531
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1245/s10434-019-07700-5.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kono S, Kumamoto T, Kurahashi Y, Niwa H, Ishida Y, Shinohara H.	4. 巻 102(2)
2. 論文標題 A novel surgical strategy for the resection of duodenal gastrointestinal stromal tumours located close to the duodenal ampulla: a case report.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ann R Coll Surg Engl.	6. 最初と最後の頁 e29-e32.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1308/rcsann.2019.0112.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kumamoto T, Shinohara H.	4. 巻 27(2)
2. 論文標題 ASO Author Reflections: Systematic Mesogastric Excision as a Universal Concept in Gastric Cancer Surgery.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ann Surg Oncol.	6. 最初と最後の頁 532-533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1245/s10434-019-07988-3.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishida Y, Kumamoto T, Watanabe H, Kurahashi Y, Niwa H, Nakanishi Y, Okumura K, Ozawa R, Mizuno K, Uyama I, Shinohara H.	4. 巻 30(3)
2. 論文標題 Creation of virtual three-dimensional animation using computer graphic technology for videoscopic transcervical upper mediastinal esophageal dissection.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Laparoendosc Adv Surg Tech A.	6. 最初と最後の頁 304-307
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1089/lap.2018.0717.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 仁和浩貴、石田善敬、小澤りえ、奥村公一、隈本力、中西保貴、倉橋康典、篠原尚.	4. 巻 42(2)
2. 論文標題 リンパ節郭清.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 消化器外科	6. 最初と最後の頁 153-163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中西保貴、小澤りえ、倉橋康典、仁和浩貴、石田善敬、篠原尚	4. 巻 80(3)
2. 論文標題 乳児期横隔膜弛緩症縫縮術18年後に発症した横隔膜癒痕ヘルニアの1例.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日臨外会誌	6. 最初と最後の頁 508-512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3919/jjsa.80.508	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 倉橋康典、中村達郎、小澤りえ、隈本力、中西保貴、仁和浩貴、石田善敬、篠原尚	4. 巻 42(9)
2. 論文標題 食道胃接合部癌に対する食道裂孔周囲リンパ節郭清.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 消化器外科	6. 最初と最後の頁 1319-1325
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石田善敬、篠原尚	4. 巻 6
2. 論文標題 手術支援ロボットにおけるインタフェース.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電気評論	6. 最初と最後の頁 28-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 中西保貴、仁和浩貴、篠原尚	4. 巻 116(2)
2. 論文標題 胃癌肝転移を治す.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本消化器病学会雑誌	6. 最初と最後の頁 713-723
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11405/nisshoshi.116.713	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakamura Tatsuro, Yamada Shigehito, Funatomi Takuya, Takakuwa Tetsuya, Shinohara Hisashi, Sakai Yoshiharu	4. 巻 237
2. 論文標題 Three dimensional morphogenesis of the omental bursa from four recesses in staged human embryos	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Anatomy	6. 最初と最後の頁 166 ~ 175
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/joa.13174	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakanishi Yasutaka, Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori, Sasako Mitsuru, Shinohara Hisashi	4. 巻 71
2. 論文標題 Superior lumbar hernia after gastrectomy repaired via an open approach in the prone position: A case report	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Surgery Case Reports	6. 最初と最後の頁 331 ~ 334
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijscr.2020.05.046	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kurahashi Yasunori, Hojo Yudai, Nakamura Tatsuro, Kumamoto Tsutomu, Nakanishi Yasutaka, Ishida Yoshinori, Shinohara Hisashi	4. 巻 6
2. 論文標題 Endoscopic observation of the palisade vessels in Killian-Jamieson diverticulum was useful for diagnosis and surgical treatment: a case report	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Surgical Case Reports	6. 最初と最後の頁 192-195
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40792-020-00949-z	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori, Kumamoto Tsutomu, Nakanishi Yasutaka, Hojo Yudai, Igeta Masataka, Takemura Masashi, Shinohara Hisashi	4. 巻 34
2. 論文標題 Anastomosis behind the sternoclavicular joint is associated with increased incidence of anastomotic stenosis in retrosternal reconstruction with a gastric conduit after esophagectomy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Diseases of the Esophagus	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/dote/daaa089	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Murakami Motoki, Nakanishi Yasutaka, Hojo Yudai, Nakamura Tatsuro, Kumamoto Tsutomu, Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori, Shinohara Hisashi	4. 巻 6
2. 論文標題 Laparoscopic and left thoracoscopic Ivor-Lewis esophagectomy for Siewert type II esophagogastric junction cancer with right aortic arch: a case report	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Surgical Case Reports	6. 最初と最後の頁 289-295
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40792-020-01071-w	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinohara Hisashi, Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori	4. 巻 24
2. 論文標題 Gastric equivalent of the 'Holy Plane' to standardize the surgical concept of stomach cancer to mesogastric excision: updating Jamieson and Dobson's historic schema	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gastric Cancer	6. 最初と最後の頁 273 ~ 282
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10120-020-01142-9	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kumamoto Tsutomu, Sasako Mitsuru, Ishida Yoshinori, Kurahashi Yasunori, Shinohara Hisashi	4. 巻 16
2. 論文標題 Clinical outcomes of proximal gastrectomy for gastric cancer: A comparison between the double-flap technique and jejunal interposition	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0247636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0247636	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 NAKANISHI YASUTAKA, HIROTA SEIICHI, HOJO YUDAI, NAKAMURA TATSURO, KUMAMOTO TSUTOMU, KURAHASHI YASUNORI, ISHIDA YOSHINORI, SHINOHARA HISASHI	4. 巻 41
2. 論文標題 Pathological Complete Remission of Liver Metastases Correlates With Elimination of Tumor-infiltrating Tregs in Gastric Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 1571 ~ 1577
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticancerres.14917	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ito Yuichi, Fujitani Kazumasa, Sakamaki Kentaro, Ando Masahiko, Kawabata Ryohei, Tanizawa Yutaka, Yoshikawa Takaki, Yamada Takanobu, Hirao Motohiro, Yamada Makoto, Hihara Jun, Fukushima Ryoji, Choda Yasuhiro, Kodera Yasuhiro, Teshima Shin, Shinohara Hisashi, Kondo Masato	4. 巻 24
2. 論文標題 QOL assessment after palliative surgery for malignant bowel obstruction caused by peritoneal dissemination of gastric cancer: a prospective multicenter observational study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gastric Cancer	6. 最初と最後の頁 1131 ~ 1139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10120-021-01179-4	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 KUMAMOTO TSUTOMU, TOMITA TOSHIHIKO, HOJO YUDAI, NAKAMURA TATSURO, KURAHASHI YASUNORI, ISHIDA YOSHINORI, MIWA HIROTO, HIROTA SEIICHI, SHINOHARA HISASHI	4. 巻 35
2. 論文標題 Pathological Complete Response and Successful Conversion Surgery After Nivolumab Therapy for Stage IV Oesophagogastric Junction Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 In Vivo	6. 最初と最後の頁 2247 ~ 2251
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/invivo.12497	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kurahashi Yasunori, Hojo Yudai, Nakamura Tatsuro, Kumamoto Tsutomu, Ishida Yoshinori, Shinohara Hisashi	4. 巻 7
2. 論文標題 Anastomotic leakage after esophagectomy possibly caused by compression of the gastric conduit behind the sternoclavicular joint: a report of three cases	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Surgical Case Reports	6. 最初と最後の頁 163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40792-021-01250-3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Okumura Koichi, Hojo Yudai, Tomita Toshihiko, Kumamoto Tsutomu, Nakamura Tatsuro, Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori, Hirota Seiichi, Miwa Hiroto, Shinohara Hisashi	4. 巻 10
2. 論文標題 Accuracy of Preoperative Endoscopy in Determining Tumor Location Required for Surgical Planning for Esophagogastric Junction Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 3371 ~ 3371
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm10153371	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hojo Yudai, Kurahashi Yasunori, Tomita Toshihiko, Kumamoto Tsutomu, Nakamura Tatsuro, Ishida Yoshinori, Shinohara Hisashi	4. 巻 7
2. 論文標題 Successful revision surgery for very late-onset stomal obstruction following Gomez gastroplasty: a case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Surgical Case Reports	6. 最初と最後の頁 207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40792-021-01293-6	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi Nao, Shinohara Hisashi, Haruta Shusuke, Udagawa Harushi, Ueno Masaki	4. 巻 407
2. 論文標題 Reducing the risk of postoperative pancreatic fistula in radical gastrectomy: pre-assessment with computed tomography for the diagnosis of pancreatic steatosis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Langenbeck's Archives of Surgery	6. 最初と最後の頁 587 ~ 596
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00423-021-02337-z	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishida Yoshinori, Kumamoto Tsutomu, Kurahashi Yasunori, Nakamura Tatsuro, Hojo Yudai, Shinohara Hisashi	4. 巻 32
2. 論文標題 Robot-assisted Valvuloplastic Esophagogastronomy by Double-flap Technique Using a Knifeless Linear Stapler After Proximal Gastrectomy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques	6. 最初と最後の頁 148 ~ 149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/SLE.0000000000000998	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nambu Naoko, Yamasaki Takashi, Nakagomi Nami, Kumamoto Tsutomu, Nakamura Tatsuro, Tamura Akio, Tomita Toshihiko, Miwa Hiroto, Shinohara Hisashi, Hirota Seiichi	4. 巻 19
2. 論文標題 A case of ectopic pancreas of the stomach accompanied by intraductal papillary mucinous neoplasm with GNAS mutation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 World Journal of Surgical Oncology	6. 最初と最後の頁 309
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12957-021-02424-x	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kumazu Yuta, Kobayashi Nao, Kitamura Naoki, Rayan Elleuch, Neculoiu Paul, Misumi Toshihiro, Hojo Yudai, Nakamura Tatsuro, Kumamoto Tsutomu, Kurahashi Yasunori, Ishida Yoshinori, Masuda Munetaka, Shinohara Hisashi	4. 巻 11
2. 論文標題 Automated segmentation by deep learning of loose connective tissue fibers to define safe dissection planes in robot-assisted gastrectomy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 21198
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-00557-3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ishigami Hironori, Tsuji Yasushi, Shinohara Hisashi, Kodera Yasuhiro, Kanda Mitsuro, Yabusaki Hiroshi, Ito Seiji, Imano Motohiro, Yamashita Hiroharu, Hidemura Akio, Yamaguchi Hironori, Fukagawa Takeo, Oba Koji, Kitayama Joji, Seto Yasuyuki	4. 巻 10
2. 論文標題 Intraperitoneal Chemotherapy as Adjuvant or Perioperative Chemotherapy for Patients with Type 4 Scirrhous Gastric Cancer: PHOENIX-GC2 Trial	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 5666 ~ 5666
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm10235666	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawabata Ryohei, Fujitani Kazumasa, Sakamaki Kentaro, Ando Masahiko, Ito Yuichi, Tanizawa Yutaka, Yamada Takanobu, Hirao Motohiro, Yamada Makoto, Hihara Jun, Ryoji, Fukushima, Choda Yasuhiro, Kodera Yasuhiro, Teshima Shin, Shinohara Hisashi, Kondo Masato, Yoshida Kazuhiro	4. 巻 25
2. 論文標題 Survival analysis of a prospective multicenter observational study on surgical palliation among patients with malignant bowel obstruction caused by peritoneal dissemination of gastric cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Gastric Cancer	6. 最初と最後の頁 422 ~ 429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10120-021-01251-z	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yoshiyasu Kanako, Kono Hiroshi, Hojo Yudai, Ishida Yoshinori, Tamura Akio, Nakai Keisuke, Oshima Tadayuki, Miwa Hiroto, Shinohara Hisashi, Hirota Seiichi	4. 巻 16
2. 論文標題 A minute primary gastric synovial sarcoma with ulcer: a case report	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Diagnostic Pathology	6. 最初と最後の頁 115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13000-021-01175-3	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hojo Yudai, Kishi Shingo, Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Nishiguchi Yukiko, Nakashima Chie, Luo Yi, Shinohara Hisashi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 23
2. 論文標題 Sunitinib and Pterostilbene Combination Treatment Exerts Antitumor Effects in Gastric Cancer via Suppression of PDZD8	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 4002 ~ 4002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23074002	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 隈本 力, 中村 達郎, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚	4. 巻 3
2. 論文標題 食道胃接合部の解剖	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 消化器内科	6. 最初と最後の頁 26-30
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 熊頭 勇太, 小林 直, 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚	4. 巻 44
2. 論文標題 解剖学的ランドマークの自動認識による視覚支援AIシステムの開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 消化器外科	6. 最初と最後の頁 1167-1174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計93件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 Shinohara H, Kurahashi Y, Nakamura T, Niwa H, Nakanishi Y, Kumamoto T, Ozawa R, Okumura K, Ishida Y.
2. 発表標題 Laparoscopic transhiatal lower mediastinal lymphadenectomy using the infracardiac bursa as a surgical landmark.
3. 学会等名 3th International Gastric Cancer Congress IGCC (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nakamura T, Shinohara H, Okada T, Hisamori S, Tsunoda S, Obama K, Kurahashi Y, Takai A, Takakuwa T, Yamada S, Sakaki Y.
2. 発表標題 The infracardiac bursa: a newly identified surgical landmark in esophagogastric junction cancer surgery.
3. 学会等名 3th International Gastric Cancer Congress IGCC (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ozawa R, Niwa H, Okumura K, Kumamoto T, Nakanishi Y, Kurahashi Y, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 The eCura system as a novel indicator for the necessity of salvage surgery after non-curative ESD for gastric cancer.
3. 学会等名 13th International Gastric Cancer Congress IGCC (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sasako M, Takii M, Niwa H, Shinohara H, Wakakihara T.
2. 発表標題 Laparoscopic gastrectomy should be avoided for advanced remnant gastric cancer.
3. 学会等名 13th International Gastric Cancer Congress IGCC (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nishigori T, Obama K, Shinohara H, Kawada H, Kadokawa Y, Harada H, Kaihara S, Hata H, Ueda S, Konishi S, Okabe H, Matsuo K, Hosogi H, Tsunoda S, Hisamori S, Sakai Y.
2. 発表標題 Gastric cancer nomogram for predicting postoperative survival in patients aged 80 or older.
3. 学会等名 13th International Gastric Cancer Congress IGCC (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高井昭洋, 岡田倫明, 中村達郎, 松井貴司, 宇都宮健, 本庄真彦, 上野義智, 坂元克考, 井上仁, 小川晃平, 篠原尚, 坂井義治, 高田泰次
2. 発表標題 Cadaverを用いた医学研究: 新規医療機器, 手術手技および解剖学的知見の研究.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 奥村公一, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 食道胃接合部癌の局在診断における術前評価の限界について.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 仁和浩貴, 小澤りえ, 奥村公一, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 ステージ 胃癌におけるS-1術後補助化学療法の投与量強度と予後との関係.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 隈本力, 倉橋康典, 仁和浩貴, 中西保貴, 小澤りえ, 奥村公一, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 高齢者進行胃癌患者の腫瘍学的成績: 術前化学療法は安全に施行可能か?.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小澤りえ, 仁和浩貴, 奥村公一, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 石田善敬, 篠原尚.
2. 発表標題 胃癌に対する非根治ESD症例における手術適応の検討.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉橋康典, 竹村雅至, 奥村公一, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 進行食道癌に対するサルベージ手術の治療成績.
3. 学会等名 第119回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 篠原尚, 倉橋康典, 春田周宇介, 隈本力, 小澤りえ, 中西保貴, 仁和浩貴, 石田善敬
2. 発表標題 臓器の隙間を科学する～胃間膜と輪郭とその系統的切除.
3. 学会等名 第73回手術手技研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉橋康典, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 チェックリストを用いた効率的な術前CT評価がもたらす安全な鏡視下胃切除術.
3. 学会等名 第73回手術手技研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉橋康典, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 Collard変法を用いた頸部食道胃管吻合の工夫と短期成績.
3. 学会等名 第73回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中西保貴, 倉橋康典, 小澤りえ, 奥村公一, 隈本力, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 標的病変を有さない食道癌術前治療症例でのリンパ節転移と予後との関連について.
3. 学会等名 第73回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 篠原尚
2. 発表標題 がん治療においてロボット手術がもたらしたもの.
3. 学会等名 第57回日本癌治療学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石田善敬, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 仁和浩貴, 倉橋康典, 篠原尚
2. 発表標題 噴門側胃切除後のロボット支援下での上川法再建における工夫.
3. 学会等名 第49回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小澤りえ, 仁和浩貴, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 非根治ESD症例における手術適応の絞り込み基準としてのeCureシステムの有用性.
3. 学会等名 第49回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 倉橋康典, 小澤りえ, 松尾俊宏, 角谷美樹, 吉村知穂, 堀江翔, 武藤未鳥, 松岡久美子, 黒木依子, 村上多恵, 若松遥, 肥川穂子, 芳田博子, 小山英則, 篠原尚
2. 発表標題 腹腔鏡下スリーブ状胃切除術導入後短期治療成績と今後の課題.
3. 学会等名 第37回日本肥満症治療学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名	中西保貴, 小澤りえ, 奥村公一, 隈本力, 倉橋康典, 仁和浩貴, 石田善敬, 戸澤勝之, 富田寿彦, 三輪洋人, 篠原尚
2. 発表標題	胃癌肝転移化学療法後手術症例における組織学的治療効果と腫瘍浸潤制御性T細胞の相関.
3. 学会等名	第61回日本消化器病学会大会
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	隈本力, 石田善敬, 中西保貴, 倉橋康典, 仁和浩貴, 篠原尚
2. 発表標題	ロボット支援下胃切除術の導入とその短期成績.
3. 学会等名	第32回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	石田善敬, 隈本力, 中西保貴, 仁和浩貴, 倉橋康典, 篠原尚
2. 発表標題	ロボット支援下噴門側胃切除後の上川再建における工夫.
3. 学会等名	第32回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年	2019年

1. 発表者名	中西保貴, 北條雄大, 小澤りえ, 隈本力, 倉橋康典, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題	胃癌肝転移組織学的化学療法反応性と腫瘍浸潤制御性T細胞数の関連.
3. 学会等名	第92回日本胃癌学会総会
4. 発表年	2020年

1. 発表者名 北條雄大, 岸真吾, 森汐莉, 谷里奈, 篠原尚, 國安弘基.
2. 発表標題 小胞体-ミトコンドリア繫留分子PDZD 8 の抑制は胃癌に細胞死をもたらす.
3. 学会等名 第92回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kurahashi Y, Hojo Y, Nakamura T, Kumamoto T, Nakanishi Y, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 Location of anastomosis behind the sternoclavicular joint increases the incidence of anastomotic tenosis in retrosternal reconstruction after esophagectomy.
3. 学会等名 APDW2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 篠原尚, 小林直, 熊頭勇太, 中西保貴, 隈本力, 小澤りえ, 仁和浩貴, 倉橋康典, 石田善敬, エルーシュ ラヤン, ネクロコ ポール, 北村尚紀.
2. 発表標題 AIによる解剖学的ランドマークの画像セグメンテーションによる手術支援システムの産学共同開発
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田善敬, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 噴門側胃切除後のロボット支援下上川法再建における工夫および短期成績
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 倉橋康典, 竹村雅至, 北條雄大, 小澤りえ, 隈本力, 中西保貴, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚.
2. 発表標題 胸骨後再建吻合部が胸鎖関節裏面にあれば吻合部狭窄は増加するか?
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中西保貴, 北條雄大, 小澤りえ, 隈本力, 倉橋康典, 仁和浩貴, 石田善敬, 篠原尚.
2. 発表標題 胃癌肝転移組織学的化学療法反応性と腫瘍浸潤制御性T細胞数に関連を認める
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中西保貴, 石田善敬, 北條雄大, 小澤りえ, 隈本力, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 ロボット支援下胃切除術における皮下気腫発生例の特徴
3. 学会等名 第74回手術手技研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 篠原尚.
2. 発表標題 臓器の隙間を科学する～消化器外科解剖のパラダイムシフト
3. 学会等名 第82回日本臨床外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科におけるda Vinci胃がん手術
3. 学会等名 第50回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 隈本力, 中村達郎, 中西保貴, 倉橋康典, 石田善敬, 篠原尚
2. 発表標題 75歳以上の高齢者進行胃癌手術症例の検討
3. 学会等名 第50回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 下部食道癌および食道胃接合部癌に対する手術戦略 腹部操作先行 鏡視下食道癌手術
3. 学会等名 第74回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 倉橋康典, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 石田善敬, 篠原尚.
2. 発表標題 内視鏡にてKillian-Jamieson憩室と確定診断しえた食道憩室の一例
3. 学会等名 第74回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 篠原 尚, 小林 直, 熊頭 勇太, ラヤン エルーシュ, ポール ネクロユ, 石田 善敬, 金谷 誠一郎, 能城 浩和, 宇山 一朗, 北村 尚紀.
2. 発表標題 画像セグメンテーションによる微細解剖構造認識;ロボット支援下胃癌手術における疎性結合組織間隙の可視化
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石田善敬, 隈本 力, 中西 保貴, 倉橋 康典, 篠原 尚.
2. 発表標題 ロボット手術における助手の役割
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 倉橋康典, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 中西 保貴, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 当院における胸骨後再建法 ~ 吻合部狭窄を減らすための工夫 ~
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中西保貴, 北條 雄大, 小澤 りえ, 隈本 力, 倉橋 康典, 仁和 浩貴, 石田 善敬, 篠原 尚
2. 発表標題 胃癌肝転移conversion手術における組織学的治療効果と予後の相関
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kumamoto T, Kurahashi Y, Nakamura T, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 The abdominal-first surgical procedure for Siewert type II esophagogastric junction cancer
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北條雄大, 岸 真五, 森 汐莉, 谷 里奈, 篠原 尚, 國安 弘基.
2. 発表標題 小胞体-ミトコンドリア繫留分子PDZD8の抑制は胃癌に細胞死をもたらす
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 篠原 尚
2. 発表標題 腹腔鏡下幽門側胃切除D1+郭清のコンセプトと基本手技
3. 学会等名 第75回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 篠原 尚, 倉橋 康典, 中西 保貴, 隈本 力, 中村 達郎, 北條 雄大, 石田 善敬.
2. 発表標題 胃全摘および噴門側胃切除におけるロボット支援下手術の有益性と一般化に向けた課題：初期導入例から短期成績解析から
3. 学会等名 第13回日本ロボット外科学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田善敬, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 中西 保貴, 倉橋 康典, 篠原 尚.
2. 発表標題 ロボット支援下胃がん手術における胃脾間膜処理の工夫
3. 学会等名 第13回日本ロボット外科学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 小林 直, 熊頭 勇太, 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 中西 保貴, 倉橋 康典, 石田 善敬, 北村 尚紀.
2. 発表標題 AIを用いた解剖学的ランドマークの認識による胃癌手術支援システムの開発
3. 学会等名 第93回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西保貴, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 胃癌肝転移におけるPD-1発現と化学療法組織学的治療効果の相関
3. 学会等名 第93回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 隈本 力, 石田 善敬, 倉橋 康典, 中西 保貴, 中村 達郎, 北條 雄大, 篠原 尚.
2. 発表標題 高齢者における早期胃癌の治療戦略～治療の個別化～
3. 学会等名 第93回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 中西 保貴, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 胃癌取り扱い規約における領域リンパ節の変遷
3. 学会等名 第93回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚
2. 発表標題 ESDに携わる内視鏡医が知っておくべき外科的知識
3. 学会等名 第93回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ishida Y, Hojo Y, Nakamura T, Kumamoto T, Nakanishi Y, Kurahashi Y, Shinohara H.
2. 発表標題 The advantage of abdominal-first surgical procedure for lower esophageal and junctional cancers
3. 学会等名 第33回日本内視鏡外科学会総会 (JSES 2020)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kurahashi Y, Hojo Y, Nakamura T, Kumamoto T, Nakanishi Y, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 Introduction of LSG in our institution: short-term outcome and technical improvements
3. 学会等名 第33回日本内視鏡外科学会総会 (JSES 2020)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Okumura K, Hirotaka Niwa H, Ozawa R, Kumamoto T, Nakanishi Y, Kurahashi Y, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 The accuracy of preoperative definition by endoscopy of the esophagogastric junction line.
3. 学会等名 第33回日本内視鏡外科学会総会 (JSES 2020)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉橋康典, 北條 雄大, 中村 達郎, 松尾 俊宏, 吉村 知穂, 小山 英則, 篠原 尚.
2. 発表標題 当院における術前減量と減量手術のタイミング
3. 学会等名 第41回日本肥満学会 第38回日本肥満症治療学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 吉村 知穂, 山田 恒, 倉橋 康典, 松尾 俊宏, 木村 未鳥, 堀江 翔, 篠原 尚, 小山 英則, 松永 寿人.
2. 発表標題 減量手術におけるチーム医療の重要性 術後に食事摂取への恐怖が生じた症例より
3. 学会等名 第41回日本肥満学会 第38回日本肥満症治療学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 小林 直, 熊頭 勇太, 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, エルーシュラヤン, ネコロコポール, 北村 尚紀.
2. 発表標題 AI を用いた解剖学的ランドマークの画像セグメンテーションによる手術支援システムの外科医主導・産学共同開発
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田善敬, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 中西 保貴, 倉橋 康典, 篠原 尚.
2. 発表標題 噴門側胃切除後のロボット支援下上川法再建における工夫および短期成績
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西保貴, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 胃癌肝転移にて PD-1 発現と化学療法組織学的治療効果に相関を認める
3. 学会等名 第120回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 ICBをメルクマールとしたNo.20リンパ領域の同定手技
3. 学会等名 第75回手術手技研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林 直, 熊頭 勇太, 銭谷 成昊, 木下 和也, 福井 雄大, 三田 一仁, 篠原 尚.
2. 発表標題 エキスパート外科医の認識を視覚化する手術支援AIの開発
3. 学会等名 第3回日本メディカルAI学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kumamoto T, Hojyo T, Nakamura T, Nakanishi Y, Kurahashi Y, Ishida Y, Shinohara H.
2. 発表標題 Three reconstruction methods for esophagogastric junction cancer based on tumor location.
3. 学会等名 第76回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科における腹腔鏡下胃全摘術後の食道 空腸吻合Overlap法の工夫
3. 学会等名 第76回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉橋康典, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 石田善敬, 篠原尚.
2. 発表標題 当院における腹腔鏡下スリーブ状胃切除の改良点
3. 学会等名 第76回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林 直, 熊頭 勇太, 三田 一仁, 大島 貴, 篠原 尚.
2. 発表標題 手術解剖学とAI技術の融合を目指した医工連携による取り組み
3. 学会等名 第76回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原尚
2. 発表標題 手術の図化から見えてくるもの～胃癌治療ガイドラインの話題を含めて～
3. 学会等名 日本消化器外科学会JESUS2021若手育成セミナー
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉橋 康典, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本力, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 胸骨後再建のPitfall ～最大の敵は胸鎖関節～
3. 学会等名 第75回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森下大輔, 富田 寿彦, 森 すみれ, 奥川 卓也, 福島 政司, 倉橋 康典, 石田 善敬, 大島 忠之, 福井 広一, 篠原 尚, 三輪 洋人
2. 発表標題 当院における進行食道癌に対する術前化学療法 (DCF療法vsCF療法) の治療成績
3. 学会等名 第75回日本食道学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 中西保貴, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科における胃癌に対する6番リンパ節郭清
3. 学会等名 第34回近畿内視鏡外科研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 技術認定医取得に向けたNo.4sb郭清の図解化
3. 学会等名 第34回近畿内視鏡外科研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 小林 直, 熊頭 勇太.
2. 発表標題 AIを用いた消化管手術の解剖ランドマークに対する領域横断的な視覚支援システムの開発
3. 学会等名 第19回日本消化器外科学会大会 第29回日本消化器関連学会週間 (JDDW 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中西 保貴, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚
2. 発表標題 胃癌同時性肝転移切除例でのPD-1発現と予後の相関
3. 学会等名 第19回日本消化器外科学会大会 第29回日本消化器関連学会週間 (JDDW 2021)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田 善敬, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 倉橋 康典, 篠原 尚.
2. 発表標題 No-knife staplerを用いたロボット支援下上川法再建における短期成績
3. 学会等名 第51回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 隈本 力, 石田 善敬, 倉橋 康典, 中村 達郎, 北條 雄大, 篠原 尚.
2. 発表標題 噴門側胃切除術後の上川法再建と空腸間置法再建の比較検討
3. 学会等名 第51回胃外科・術後障害研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 孤池 哲史, 北條 雄大, 中村 達郎, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 腹腔鏡・内視鏡合同手術（CLEAN-NET法）を施工した胃滑膜肉腫の一例
3. 学会等名 第83回日本臨床外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林 直, 熊頭 勇太, 福井 雄大, 岡 優, 春田 周宇介, 大倉 遊, 三田 一仁, 赤埴 未宝, 池田 正孝, 篠原 尚.
2. 発表標題 医工連携, 人工知能技術を用いた手術支援ソフトウェアの開発
3. 学会等名 第83回日本臨床外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 三田 一仁, 小林 直, 熊頭 勇太, 福井 雄大, 香丸 真也, 嶋口 万友, 豊田 剛, 豊田 真之, 佐々木 純一, 篠原 尚.
2. 発表標題 AIを用いた微細解剖の認識による適切な剥離層の提示～TAPP法における手術支援AIシステムの開発～
3. 学会等名 第83回日本臨床外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 熊頭 勇太, 福井 雄大, 木下 和也, 中村 達郎, 北村 尚紀, 銭谷 成昊, 小林 直.
2. 発表標題 新しい地図で外科医療を未来へ導く～若き消化器外科医とAIエンジニアたちの取り組み
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 小林 直, 福井 雄大, 熊頭 勇太, 赤埴 未宝, 北條 雄大, 中村 達郎, 倉橋 康典, 石田 善敬, 池田 正孝.
2. 発表標題 AIとロボット支援手術の融合への取り組み：胃・直腸癌手術に共通した解剖学的ランドマークの横断的深層学習
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科における胃体上部癌に対する腹腔鏡下手術 再建法の工夫
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 倉橋 康典, 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本力, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 反回神経麻痺回避を目指した左反回神経周囲リンパ節郭清の定型化
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 隈本力, 石田善敬, 倉橋康典, 中村達郎, 北條雄大, 篠原尚.
2. 発表標題 ロボット支援下胃全摘術の確立へ向けて: 腹腔鏡下胃全摘術との比較検討
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 技術認定医取得を目指したNo.4sb郭清の定型化とその評価
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北條 雄大, 中村 達郎, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 ICレコーダーを用いた技術認定取得に向けた修練効率化のための工夫
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林 直, 熊頭 勇太, 篠原 尚, 福井 雄大, 一瀬 淳二, 木下 和也, 三田 一仁, 岡 優, 春田 周宇介, 大倉 遊, 赤埴 未宝, 中村 達郎, 章 瑠依, 松田 真以子, 銭谷 成昊.
2. 発表標題 手術支援AIシステムの開発
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 福井 雄大, 小林 直, 熊頭 勇太, 赤埴 未宝, 前田 裕介, 平松 康輔, 花岡 裕, 戸田 重夫, 的場 一郎, 上野 雅資, 黒柳 洋弥, 池田 正孝, 篠原 尚.
2. 発表標題 AIを用いた疎性結合織認識モデルの腹腔鏡下大腸癌手術における有用性
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山本 寛, 神谷 純広, 井上 健太郎, 岩田 辰吾, 北浜 誠一, 篠原 尚, 千野 佳秀, 戸川 剛, 宮崎 安弘, 山口 剛, 谷 眞至.
2. 発表標題 「近畿肥満外科治療研究会」の取り組みと今後の課題
3. 学会等名 第34回日本内視鏡外科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 篠原 尚, 隈本 力, 北條 雄大, 中村 達郎, 晃野秀梧, 倉橋 康典, 石田 善敬.
2. 発表標題 胃外科領域におけるロボット手術の方向性
3. 学会等名 第14回日本ロボット外科学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科のda Vinci導入から4年目の現状
3. 学会等名 第14回日本ロボット外科学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 福井 雄大, 小林 直, 熊頭 勇太, 木下 和也, 前田 裕介, 平松 康輔, 花岡 裕, 戸田 重夫, 的場 周一郎, 上野 雅資, 黒柳 洋弥, 篠原 尚.
2. 発表標題 ロボット支援下直腸癌手術における剥離層をAIはどこまで認識できるか
3. 学会等名 第14回日本ロボット外科学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 篠原 尚.
2. 発表標題 Holy angleとHoly plane JamiesonとDobsonの歴史的構図から115年
3. 学会等名 第94回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石田善敬, 北條雄大, 中村達郎, 隈本力, 倉橋康典, 篠原尚.
2. 発表標題 当科での高齢者胃癌症例における術後短期成績
3. 学会等名 第94回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村 達郎, 北條 雄大, 隈本 力, 倉橋 康典, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 技術認定医取得を目指したNo.6郭清の図解化
3. 学会等名 第94回日本胃癌学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 倉橋 康典, 北條 雄大, 中村 達郎, 八木千佐子, 小池 新平, 大東 真菜, 角田 拓, 吉村 知穂, 折野 芳香, 黒木 依子, 新田 文子, 竹村 大樹, 山内 真哉, 篠原 尚, 小山 英則.
2. 発表標題 当院のLSG導入からこれまで
3. 学会等名 第39回日本肥満症治療学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 北條 雄大, 倉橋 康典, 隈本 力, 中村 達郎, 石田 善敬, 篠原 尚.
2. 発表標題 Gomez胃形成術後の遅発性チャネル狭窄に対して修正手術を施行した一例
3. 学会等名 第39回日本肥満症治療学会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 北野正剛, 篠原尚 他	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 752
3. 書名 標準外科学 第15版	

1. 著者名 篠原尚他	4. 発行年 2020年
2. 出版社 一般社団法人 日本消化器外科学会	5. 総ページ数 882
3. 書名 消化器外科専門医の心得 2020年度版	

1. 著者名 Hisashi Shinohara	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 624
3. 書名 Illustrated Abdominal Surgery Based on Embryology and Anatomy of the Digestive System	

1. 著者名 石田善敬, 篠原尚 他	4. 発行年 2021年
2. 出版社 メジカルビュー社	5. 総ページ数 240
3. 書名 リンパ節郭清手技を究める [上部消化管編]	

1. 著者名 石田 善敬, 北條雄大, 中尾英一郎, 中村達郎, 隈本力, 倉橋康典, 篠原尚.	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医学図書出版	5. 総ページ数 503
3. 書名 消化器ダヴィンチ手術のすべて 改訂第2版	

1. 著者名 篠原尚他	4. 発行年 2022年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 752
3. 書名 標準外科 第16版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	倉橋 康典 (KURAHASHI YASUNORI) (10834822)	兵庫医科大学・医学部・臨床講師 (34519)	
研究分担者	宇山 一朗 (UYAMA ICHIRO) (60193950)	藤田医科大学・医学部・教授 (33916)	
研究分担者	池田 正孝 (IKEDA MASATAKA) (80335356)	兵庫医科大学・医学部・教授 (34519)	
研究分担者	石田 善敬 (ISHIDA YOSHINORI) (80447664)	兵庫医科大学・医学部・講師 (34519)	
研究分担者	能城 浩和 (NOSHIRO HIROKAZU) (90301340)	佐賀大学・医学部・教授 (17201)	
研究分担者	隈本 力 (KUMAMOTO TSUTOMU) (90834820)	兵庫医科大学・医学部・助教 (34519)	
研究分担者	大森 健 (OMORI TAKESHI) (40423181)	地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター (研究所)・その他部局等・消化器外科副部長 (84409)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------