

【先進ロボット手術開発学講座事業】

令和4年度

先進ロボット手術開発学講座に
係る研究報告書

国立大学法人 浜松医科大学

浜松医科大学先進ロボット手術開発学講座令和4年度実績の概要

令和4年度に浜松市からの寄附講座として浜松医科大学に設置された先進ロボット手術開発学講座(特任准教授:本山大輔;特任助教:北濱義博)における今年度の活動実績を将来展望にも触れつつ報告する。

①診療

令和4年度の浜松医科大学におけるロボット支援手術件数は、泌尿器科:159例、産婦人科:125例、消化器外科:51例、呼吸器外科39例である。特に今年度は初の国産手術支援ロボットである hinotori が導入され、泌尿器科では約6割に該当する96例のロボット手術を hinotori を使用して行っており、hinotori を使用した手術件数は全国で最多である。また、

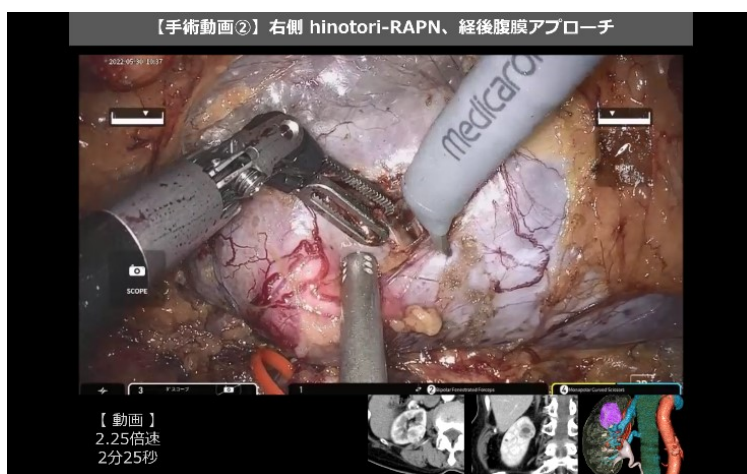


図1 hinotori による世界初の後腹膜腎部分切除術

hinotori を使用して後腹膜アプローチによる腎部分切除術、腎尿管全摘除術および腎盂形成術を世界で初めて施行した(図1)。このような実績が評価され、泌尿器科は hinotori の術者資格取得に必要な手術見学施設の一つとしてメディカロイド社に認定された。この他、ロボット支援膀胱全摘除術後の尿路変向術は従来開腹術として行っていたが、今年度よりロボット支援手術として行

い患者の手術侵襲の更なる低減化を実現している。

今年度浜松市の一般病院で手術支援ロボットを有している浜松医療センター、聖隷三方原病院、聖隷浜松病院においても、ロボット支援手術は大きな問題無く順調に施行されている。これらの中で聖隷三方原病院においては浜松医科大学泌尿器科、先進ロボット手術開発学講座スタッフの支援の下、新たに腎摘除術をロボット支援下を実施した。今後も、このような新規高難度手術の新規導入に努め、市民への低侵襲ロボット手術の利点還元に向けての貢献を継続したいと考えている。

②教育

ロボット支援手術の術者教育、学生教育については、先進ロボット手術開発学講座スタッフが中心となり今年度も積極的な教育支援活動を行った。この他にも、da Vinci および hinotori の術者資格取得に必要な手術見学施設として、他施設から多くの手術見学者の受け入れも行っている。さらに、本学泌尿器科教授の三宅秀明が、先進ロボット手術開発学講座と協力しながら泌尿器科領域のロボット支援手術のプロクター資格取得に必要な教育セミナーの講師、普及途上にある hinotori を使用したロボット支援手術の教育プログラムの講師なども務め、浜松市のみならず全国的視野でのロボット支援手術教育の充実に注力している。

③研究

種々の研究を同時進行で行っており、本稿では以下に主要な2研究の内容を紹介するが、研究成果として今年度先進ロボット手術開発学講座から英語論文5編、和文論文2編、和文著書1編を発刊した。

hinotori を使用した遠隔地手術教育システムの確立: 浜松市の市中病院への遠隔地手術教育実現に向けての実装実験を施行した(図2)。手術画像容量を圧縮してインターネット



図2 遠隔地手術教育実現に向けての実装実験風景

回線を使用して受診することにより時間遅延を極限まで短縮することを実現し、音声およびアノテーション機能を用いてリアルタイムでの有効な手術指導が可能であることを確認した。今後も実証実験を重ね、遠隔地手術教育の質向上、将来的には遠隔地手術も視野に入れたシステム確立を目指したい。

骨研削ロボットの開発: 産業用ロボットアームによる骨の加工から、手動マニピュレーターを試作して、精密加工の段階へと研究を進めた。次年度は、マニピュレーターをモーター駆動とし、同時に PMDA(医薬品医療機器総合機構)に全般相談を行い、前臨床試験に備える計画である。また、上記ロボットの開発と並行して、神経外科用内視鏡手術シミュレーターの開発も行っており、3D ナビゲーションを試作する際に必要となった関連資材(画像マーカー、カメラ、モニター、PC)を揃え、上記シミュレーターを試作した。