

触覚提示・画像誘導機能を持つ内視鏡型手術ロボットの開発

鈴木 直樹 (東京慈恵会医科大学 医学部 教授)

【概要】

内視鏡を用いた消化管内の外科的処置法の開発は近年格段に多様化し、かなりの外科的処置での臨床応用例が報告されるようになってきた。しかしながら処置内容には限界が見られ、さらにまた適用可能な処置を完了するにも多大な時間を必要とし、かつ術者にとっても多大な労力を必要とし、かつ個人的な技量の習熟も必要とするのが事実である。われわれが計画しているのは、内視鏡先端部が首を振ることのできる眼(レンズ)の付いた頭部とし、この頭部の左右から対象物を力強くつかみ、持ち上げ、おさえる腕に相当するアーム型鉗子を装備し、マンマシンのにも Open Surgery と変わらない自由度の外科的作業を行える装置の開発を目的としている。このような手術用ロボットにより、体表面を貫通することなく消化管を進入路とし、からだの中でありながら開腹手術と同じ自由度をもって手術作業のできる手術用ロボット、言うなれば内視鏡ロボットの開発ならびにこのロボット手術をより正確、高速にするための専用画像誘導システムの開発を本申請期間内に完了し、動物実験を経て患者への臨床応用研究までを達成することを本申請の目標とする。

【期待される成果】

外科手術用ロボットの側面からみても、現在臨床に用いられ始めている da Vinci システム、Zeus システム(Intuitive Surgical 社、米国)は全て、硬性鏡手術を基本とするロボット手術システムであり、今回提案しているような消化管内部からアプローチできる機種はほとんど存在しない。また概念としても体内にロボットを挿入し、マンマシンインターフェースを駆使して体外に位置する外科医が自由な視野と両手での自由な手術作業を行うような今回提案する手術方式は、これからの治療医学において全く新しい領域となると考える。

【関連の深い論文・著書】

Suzuki N, Sumiyama K, Hattori A, et al. Development of an endoscopic robotic system with two hands for various gastric tube surgeries. *Medicine Meets Virtual Reality* 11 2003: 349-53.

Hattori A, Suzuki N, Hashizume M, et al. Development of data fusion system for robotics surgery (da Vinci). *J JSCAS* 2000; 2: 253-60.

【研究期間】 平成 16 ~ 20 年度

【研究経費】 75,700 千円

【ホームページ】 <http://www.jikei.ac.jp/ihdmi/>