

学位授与番号	甲第 1910 号
学位授与年月日	平成 19 年 12 月 31 日
氏 名	早稲田 龍一
学位論文題目	Robot-assisted endoscopic airway reconstruction in rabbits, with the aim to perform robot-assisted thoracoscopic bronchoplasty in human subjects (手術用ロボット支援による鏡視下気道再建に関する実験的研究：手術用ロボット支援による胸腔鏡下気管支形成術の臨床導入を目指して)
論文審査委員	主 査 教 授 太田 哲生 副 査 教 授 古川 侑 山岸 正和

内容の要旨及び審査の結果の要旨

手術支援ロボットは、鏡視下手術領域における最も先進的なデバイスの1つであり、特に縫合・結紮のような小空間での微細な作業を得意としている。しかし、呼吸器外科領域において胸腔内で吻合手技を有する術式すなわち気管支形成のような気道再建術式への応用は未だ報告されていない。今回、ウサギ気管吻合モデルを使用した実験的研究を行い、ロボット支援下気道再建術の手技の確立、さらにその有用性及び安全性の評価を行った。日本家兎(2.5-3kg)を、静脈麻酔、局所麻酔にて自発呼吸下に鎮痛、鎮静を施し、直視下に頸部気管を露出した後、4気管輪分を切除し、気管吻合モデルとした。手術支援ロボットはda Vinci Surgical Systemを使用。ロボット支援下気道再建手技は気管吻合モデルを内視鏡手術用トレーニングボックス内に設置し、5-0モノフィラメント吸収糸を使用した完全鏡視下1層連続端々吻合を考案、施行。次いで本手技の有用性及び安全性の評価のため、ロボット群(n=6)と通常鏡視下に施行した通常鏡視下群(n=6)、さらにコントロールとして直視下に施行した直視下群(n=6)を設定し、比較検討を行った。評価は術中、術後に行い、術中評価項目として吻合時間、運針数、手術完遂率、術中合併症、糸や組織の損傷を記録し、術後は吻合の質を評価する目的で8週間の経過観察および犠牲解剖を行い、合併症、吻合部所見、吻合部狭窄率を記録した。すべての群で吻合は完遂しえた。ロボット群の吻合時間(14.1±2.6分、平均±SD)は通常鏡視下群(33.5±5.2分)より有意に短時間(P=0.0039)であり、直視下群(11.4±2.3分)とは統計学的有意差は認めなかった(p=0.128)。他の術中評価項目は各群間に有意差は認めなかった。すべての群で術後死亡例はなかったが、通常鏡視下群で吻合部狭窄を2例認めた。ロボット群では明らかな術後合併症はなく、狭窄率において直視下群とは有意差はなく、通常鏡視下群より有意に優れていた(p=0.0065)。ロボット支援下気道再建手技は、鏡視下でも直視下手技と同等の質の気道再建が吻合時間の差なく施行でき、また通常鏡視下手技を質、時間ともに上回るものであった。ロボット支援下気管支形成術は、ロボット手術の長所を十分に生かした術式であり、臨床導入は可能であると考えられた。

本研究は、呼吸器外科領域、気道再建術式における新たなロボット手術の可能性を示した価値ある研究であることから、医学博士の学位論文に値するものであると評価された。