

# An Endoscopic Surgical Skill Validation System for Pediatric Surgeons Using a Model of Congenital Diaphragmatic Hernia Repair

小幡, 聡

<https://hdl.handle.net/2324/1654726>

---

出版情報：九州大学, 2015, 博士（医学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）

氏 名： 小幡 聡

論 文 名： **An Endoscopic Surgical Skill Validation System for Pediatric Surgeons  
Using a Model of Congenital Diaphragmatic Hernia Repair**

(先天性横隔膜ヘルニアに対する胸腔鏡下根治術モデルを用いた小児外科医における内視鏡手術手技評価システムの構築)

区 分： 甲

論 文 内 容 の 要 旨

本研究の目的は、小児外科医における内視鏡手術手技を客観的に評価するシステムを構築・開発することである。

内視鏡手術の環境設定として、まず新生児体格（体重 3kg 相当）を模した胸郭モデルを製作し、これを基に新生児における先天性横隔膜ヘルニアに対する胸腔鏡下根治術を想定した手術モデルを製作した。被験者を Expert 群 (n=10) および Trainee 群 (n=19) の 2 群に分け、技術評価のために課題 1 (胸腔内に脱出した模擬腸管(直径 5mm、長さ 30cm)を腹腔内へ還納する) および課題 2 (体内結紮法を用いて横隔膜欠損孔 (1.5 x 1cm 大) を 3 針で縫合閉鎖する) を行っていただいた。技術評価項目として、1) 課題 1 を完遂するまでに要した時間、2) 課題 2 を完遂するまでに要した時間を完遂目標時間より差し引いたタイムスコア、3) 全層縫合数、4) 縫合面にかけた最大空気耐圧値、5) 横隔膜変形度、6) 縫合後の傷口面積、7) 鉗子先端の総移動距離、および 8) 鉗子先端の平均加速度の 8 つを設定した (評価項目 3) -6) については縫合結紮シミュレーターを、また 7) -8) については磁気式次元計測装置を用いてそれぞれ評価した)。得られた結果について、Student の *t* 検定を用いて統計学的検討を行い、有意水準  $p < 0.05$  を統計学的有意差ありと判断した。

結果、Expert 群は評価項目 1) -7)において Trainee 群より有意に優れた結果を示した ( $p < 0.05$ )。また、Trainee 群は評価項目 7) および 8) の点で、左鉗子の動きが右鉗子よりも有意に遅かった ( $p < 0.05$ )。一方で、Expert 群では左右の鉗子の動きに差は認めなかった。

今回開発した手術モデルは術者の内視鏡手術手技を客観的に評価しえ、また Expert レベルあるいは Trainee レベル に相当するかを層別化できる結果をもたらした。また今回の結果より、Expert は狭いワーキングスペースにおいて左右の鉗子を均等に操作できることが示された。