

論文審査の結果の要旨

博士の専攻分野の名称	博士（医学）	氏名	鈴木 慶
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項 2 項該当		
論文題目 Comparison of three video laryngoscopes and direct laryngoscopy for emergency endotracheal intubation: a retrospective cohort study （緊急気管挿管における 3 種のビデオ喉頭鏡及び直達喉頭鏡の比較：後ろ向きコホート研究）			
論文審査担当者			
主査教授	竹野 幸夫	印	
審査委員 教授	服部 登		
審査委員 准教授	仁井内 浩		
<p>〔論文審査の結果の要旨〕</p> <p>緊急気管挿管は、手術室での待機的な気管挿管と比較して、患者・術者・環境因子によって困難になり得る。気管挿管をより確実・安全に実施するためにビデオ喉頭鏡が普及している。Intensive care Unit (ICU)／救急外来では気管挿管困難例が比較的高い頻度で発生すること、気管挿管の失敗により合併症が増加することを考慮すると、緊急気管挿管における最適なビデオ喉頭鏡を見つけることは重要である。本研究では、3 種のビデオ喉頭鏡（Pentax-Airway ScopeTM [Pentax]、King Vision[®] [King]、McGrath[®] MAC [McGrath]）と、Macintosh型喉頭鏡 [Macintosh] の緊急気管挿管における有用性を比較した。</p> <p>本研究は日本の 3 次救急医療機関 2 施設において、後ろ向きコホート研究を行った。対象は 2013 年 12 月から 2015 年 6 月に ICU・救急外来にて緊急気管挿管され、ビデオ録画による記録が行われた症例とした。また、非熟練者（卒後 1・2 年目の医師）・熟練者（卒後 3 年目以上の医師）についてサブグループ解析を行った。主要転帰は気管挿管の初回試行での成功率とした。気管挿管の初回試行での成功の予測因子を検出するために、多変量解析を行った。二次転帰は気管挿管施行時間、Visual analogue scale を使用した主観的な難易度評価とした。</p> <p>対象症例は 287 例であった。初回試行での成功率は、Pentax: 78%、King: 58%、McGrath: 78%、Macintosh: 58%であった（$P=0.004$）。成功率は非熟練者群で、Pentax: 87%、King: 50%、McGrath: 78%、Macintosh: 46%であったが（$P=0.00004$）、熟練者群では Pentax: 67%、King: 67%、McGrath: 78%、Macintosh: 78%と群間有意差を認めなかった（$P=0.556$）。気管挿管の適応病態、挿管困難因子、熟練者／非熟練者で調整した結果、Pentax（オッズ比 = 3.422、95% 信頼区間 1.551-7.550; $P=0.002$）と McGrath（3.758、1.640-8.612; $P=0.002$）の使用は、気管挿管の初回試行での成功オッズが有意に高かった。気管挿管所要時間は 4 群間では有意差を認めなかった。難易度について、McGrath は Macintosh と比較して有意に容易であった。</p> <p>手術室での気管挿管成功率では Pentax が Macintosh よりも優れていたとの報告があり、本研究での結果と矛盾しない。Pentax は咽喉頭の解剖学的構造に合った形状で、気管チューブ用溝と間接視認画面上のターゲットサインにより気管チューブを声門に誘導することが容易である。McGrath は気管チューブ用溝のない Macintosh 型の形状をしたビデオ喉頭鏡であり、気管チューブの自由な操作が可能である。頸部可動域制限や気管挿管に関する術者の経験が Pentax と McGrath の気管挿管の成功率に影響すると推測されたが、本研究では両者とも同等の初回試行成功率を示した。今後、Pentax と McGrath の緊急気管挿管での有用性を比較するランダム化比較試験が必要である。</p> <p>本研究は Pentax と King を比較した初めての研究である。両者は同様の形状と気管チューブ誘導機能を備えているが、King の初回試行成功率は Pentax と比較して有意に低かった。この理由として、King は Pentax と比較して気管チューブの進行方向が下向きであること、気管チューブの声門への誘導を補助する機能がないこと</p>			

が推測される。気管挿管困難因子である気道内液状異物（血液、分泌物、嘔吐物）は 43%に存在していたが、これを交絡因子として調整しても、Pentax と McGrath の優位性が示された。ICU や救急外来での気管挿管を対象としたランダム化比較試験とシステマティックレビューでは、ビデオ喉頭鏡は Macintosh と比較して成功率の点で優越性を示していない。しかし、これらの研究では異なる複数のビデオ喉頭鏡を 1 群として扱っており、それぞれのビデオ喉頭鏡の特徴を考慮していない。本研究では異なるビデオ喉頭鏡間の有用性を比較できた。

結論として、Pentax と McGrath の使用は King や Macintosh と比較して気管挿管の初回成功率が有意に高く、これは特に非熟練術者において認められた。

以上の結果から、本論文は緊急気管挿管におけるビデオ喉頭鏡の有用性を証明し、救急集中治療医学の進歩に寄与しうるものである。よって、審査委員会委員全員は、本論文が著者に博士（医学）の学位を授与するに十分な価値があるものと認めた。