

学位論文内容の要旨

論文提出者氏名	論文審査担当者
茅野新	主査教授 樋口 和秀 副査教授 大道 正英 副査教授 勝間田 敬弘 副査教授 芝山 雄老
<p>主論文題名</p> <p>Evaluation of the learning curve in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer</p> <p>(直腸癌に対する腹腔鏡下低位前方切除術におけるラーニングカーブの検討)</p>	
学位論文内容の要旨	
<p>《背景と目的》</p> <p>腹腔鏡下手術は、従来の開腹手術と比較し、術後疼痛が少なく、術後回復が早く、在院日数を短縮するなどの利点がある。大腸癌における腹腔鏡下手術と開腹手術の比較においては、最近のランダム化比較試験で、横行結腸や直腸を除けば、術中・術後合併症の頻度に差はなく、再発などの遠隔成績も、開腹手術と比較しても差がないと報告されている。よって、腹腔鏡下大腸切除術は、今後、さらに普及し従来の開腹手術に替わり標準的な治療法になると推察される。しかし、腹腔鏡下大腸切除術のさらなる普及に関する問題点として、開腹手術より技術的難易度が高いため、手術手技修得に要する修練期間が、従来の開腹手術に比べ長いという点が指摘されている。結腸癌に対する腹腔鏡下結腸切除術におけるラーニングカーブの解析の報告は多いが、腹腔鏡下結腸切除術より技術的難易度が高いとされている直腸癌に対する腹腔鏡下低位前方切除術におけるラーニングカーブの解析の報告は、ほとんどないのが現状である。本研究の目的は、直腸癌に対する腹腔鏡下低位前方切除</p>	

術におけるラーニングカーブの解析を行い、さらに、手術成績に影響を与える因子を同定する事とした。

《対象と方法》

1996年12月から2010年4月までに、当施設に腹腔鏡下大腸切除術を導入し、同一術者が執刀医となって施行した、胆嚢摘出術、肝切除術、子宮摘出術、胃切除術などの合併切除症例を除く、腹腔鏡下低位前方切除術 250 例を対象とした。ラーニングカーブの検討項目は手術時間、開腹移行、術後合併症とした。手術時間は、Moving average 法を用いることにより、ラーニングカーブを解析した。開腹移行率、術後合併症率は、手術時間で解析した必要症例数を踏まえ、経時的に 50 症例ずつ 5 グループに分類し検討した。さらに、開腹移行、術後合併症発生に影響する危険因子を解析した。危険因子の中で、患者因子は、性別、年齢、Body Mass index (BMI)、American Society of Anesthesiologists (ASA)score、腹部手術既往歴の有無など、手術因子は、左結腸曲授動の有無、リンパ節郭清範囲など、腫瘍因子は、腫瘍径、TNM 分類の T 因子、N 因子などとした。

《結 果》

Moving average 法を用いての手術時間によるラーニングカーブの解析では、50 例で安定化した。開腹移行率は、Group4 (151-200 症例)で、有意差をもって減少した。術後合併症率においても、Group5 (201-250 症例)で有意差を持って減少した。開腹移行ならびに術後合併症の危険因子の検討においては、開腹移行では、男性 (odds ratio [OR], 2.6094; 95% confidence interval [CI], 1.1-6.4)、T 因子 ($\geq T3$) (OR, 2.4793; 95%CI, 1.1-5.8)が有意であった。術後合併症については、男性 (OR, 3.8590; 95%CI, 1.9-3.8)が有意であった。T 因子 ($\geq T3$) と T 因子 ($< T3$)、性別の開腹移行理由の比較では、開腹移行理由として伴に自動縫合器による直腸肛門側の切離困難による開腹移行率に有意差を認めた。

術後合併症において、男性は、女性と比較し、創部感染率、縫合不全率が有意差を持って高かった。さらに、術後合併症で最も問題となる縫合不全に対する危険因子は、男性(OR, 15.7659; 95%CI, 3.2-284.8)、および直腸切離時における自動縫合器使用回数(2回以上)(OR, 3.0589; 95%CI, 1.1-9.5)が有意であった。

《考 察》

本研究においては、開腹移行率、術後合併症率は、経験症例数が増加するにしたがい有意差を持って減少した。よって、腹腔鏡下低位前方切除は、経験数によって改善されると考えられた。開腹移行に対する危険因子は、男性、T因子であり、その開腹理由としては、伴に自動縫合器による直腸肛門側の切離の問題であった。低位前方切除は、解剖学的に、狭い空間域での手術であり腫瘍 stage が大きくなるにつれ、手術操作が制限される。また、この空間域は、個人差が大きく特に男性は女性に比べ狭骨盤が多いため、さらに制限される。よって男性は女性と比較して、自動縫合器による直腸肛門側の切離が困難になり、開腹に移行する危険性が高くなる。術後合併症の危険因子は、男性であり、性別の術後合併症の差は、創部感染、縫合不全であった。縫合不全は直腸肛門側切離の際の自動縫合器使用回数が影響しており、自動縫合器使用回数が2回以上は縫合不全の危険性が高くなる。男性では、自動縫合器での直腸肛門側の切離困難での開腹移行率が高いように、女性に比べ自動縫合器使用回数は多くなる可能性が高く、そのことにより男性が術後合併症の危険因子となっていた。しかし、腹腔鏡下手術は、開腹手術に比べ下部直腸の授動においては優れており、自動縫合器使用回数の減少で開腹手術より、縫合不全が減少する可能性がある。

以上のことより、腹腔鏡下低位前方切除術においても手術を定型化することにより、開腹手術と比較し、同等あるいはそれ以上の優れた手術方法になる可能性を示し、標準治療になりえるといえる。

審査結果の要旨および担当者

報告番号	甲第号	氏名	茅野新
論文審査担当者		主査教授 樋口 和秀	
		副査教授 大道 正英	
		副査教授 勝間田 敬弘	
		副査教授 芝山 雄老	
主論文題名			
Evaluation of the learning curve in laparoscopic low anterior resection for rectal cancer (直腸癌に対する腹腔鏡下低位前方切除術におけるラーニングカーブの検討)			
論文審査結果の要旨			
<p>腹腔鏡下大腸切除術は、1991年に初めて報告されて以来、開腹手術に比べ低侵襲で整容性に優れている点や、大腸癌における腹腔鏡下手術と開腹手術の比較において、海外の大規模比較試験により、横行結腸や直腸を除けば、短期成績ばかりでなく長期成績でも、腹腔鏡下手術は開腹手術と同等であることが報告されている。よって近年、低侵襲性治療法として施行する施設が増加しており、従来の開腹手術に替わり標準的な治療法になり得ると考えられている。腹腔鏡下大腸切除術のさらなる普及に関する問題点として、開腹手術より技術的難易度が高いため、手術手技修得に要する期間が、従来の開腹手術と比較し長いことが指摘されている。以前より腹腔鏡下結腸切除術のラーニングカーブの解析に関しては、報告されているが、本研究では、殆ど解析例のない腹腔鏡下低位前方切除に対するラーニングカーブを解析し、さらには、手術成績に影響を与える因子群を同定している。手術時間の Moving average 法を用いた解析では、手術時間が安定化するまでの必要症例数は腹腔鏡下結腸切除と同等であることを明らかにした。また、開腹移行率、術後合併症率も症例数が増加するに従い、減少することを明らかにしており、腹腔鏡下低位前方切除は、経験数によっ</p>			

て改善されることを示している。このことは、腹腔鏡下低位前方切除術においても手術を定型化することにより、開腹手術と比較し同等あるいはそれ以上の優れた手術方法になる可能性を示し、標準治療になりえることを明らかにしている。さらに、本研究では、手術成績に影響を与える因子群を男性、T因子と同定することにより腹腔鏡下低位前方切除の技術的問題点をも明らかにしており、これらは、今後の腹腔鏡下手術における教育システムの構築にも有用であると考えられる。

以上により、本論文は本学大学院学則第 11 条に定めるところの博士（医学）の学位を授与するに値するものと認める。

（主論文公表誌）

Surgical Endoscopy 25(9): 2972-2979, 2011