

The multiphasic learning curve for robot-assisted rectal surgery

Sng KK, Hara M, Shin JW, et al

Surg Endosc 27 : 3297-3307, 2013

背景：近年、ロボット下直腸手術が普及してきている。腹腔鏡下大腸手術の経験を積んだ外科医が施行するロボット下直腸手術のラーニングカーブを定義することを目的とした。習熟過程において、複数の段階が存在すると仮定した。

方法：2007年7月～2011年8月に施行された一連のロボット下直腸手術症例においてretrospectiveに解析を行った。手術時間をCUSUM(cumulative sum：累積和)法によって解析した。

結果：197症例につき解析を行った。手術時間、ロボット時間、コンソール時間、ドッキング時間はそれぞれ中央値で265(145～515), 140(59～367), 135(50～360), 5(3～40)分であった。CUSUM解析でドッキング時間では最初の35例で1つのラーニングカーブを認めた。一方、手術、ロボット、コンソール時間では3つのphaseが認められた。35例までの第1 phaseに最初のラーニングカーブが認められた。第2 phaseはさらに適応拡大し手術時間が増加した症例も含む93例の期間であった。第3 phaseは最後のラーニングカーブとして69症例の期間であった。

第2, 3 phaseではより困難な症例が増加していた。肛門縁から7 cm以下に存在する割合(第1 phase/ 第2, 3 phase)は45.7% / 64.2%, 術前化学療法施行例は2.9% / 32.7%, 脾彎曲授動を要した症例は8.6% / 56.8%, 在院日数は9日 / 8

日であった。出血量はどの時期も中央値50 ml以下で、開腹移行はなかった。

結論：ロボット下直腸癌手術ではラーニングカーブとして、少なくとも3 phaseに区切られることが明らかになった。またphase 2, 3ではより困難症例が多い傾向にあった。

【コメント】他にも同様のロボット下直腸手術でのラーニングカーブにおける習熟過程についての報告が若干ある。いずれの報告も3期に分かれているが、それぞれのphaseに要する症例数はかなり少ない傾向である。どの報告も腹腔鏡下直腸癌手術のラーニングカーブとは前向きには比較されていないが、ロボットの利点により、早期熟達の可能性が述べられている。

本邦ではまだロボット下直腸癌手術は保険収載されていないが、泌尿器科でロボット支援下腹腔鏡下前立腺摘出が保険収載されてから急速にロボットが普及するにつれ、臨床試験として一部の施設でロボット下直腸癌手術が行われている。今後、本邦での消化器分野でのロボット手術はまだまだ沢山のハードルがあるが、安全性、有用性と経済面が解決されれば日本でも普及し、職人気質の日本人がロボットを操ればさらなる術式の進歩をもたらす可能性が秘められているものと考え

松田 宙 (大阪府立急性期・総合医療センター外科)

山本 学 (足立共済病院)

Treatment of preoperatively diagnosed colorectal adenomas by transanal endoscopic
microsurgery : The experience in China

Han Y, He YG, Lin MB, et al

Asian J Endosc Surg 6 : 177-180, 2013

はじめに：結腸直腸腺腫は悪性転換の可能性がある前癌病変と考えられており，正確な診断と治療のために切除を必要とする．本研究の目的は，術前に診断された結腸直腸腺腫に対する経肛門の内視鏡下切除（transanal endoscopic microsurgery : TEM）の安全性と治療効果を評価することである．

方法：2006年9月～2011年2月に単一施設（中国）で，術前に結腸直腸腺腫と診断しTEMを施行した45例をretrospectiveに解析した．

結果：平均腫瘍径は2.2 cm，平均手術時間は65分，平均出血量は10 ml未満であった．開腹移行はなく，肛門縁から腫瘍までの平均距離は8.2 cmであった．4例は全層切除となり腹腔内と通じたため連続縫合で閉鎖，術後1週間絶食管理とし縫合不全は認めなかった．術後合併症は直腸出血1例，尿閉1例，肺感染症1例，6か月間の便失禁1例，術後平均在院日数は4.5日であった．

病理組織検査において44例は切除断端陰性であった．1例は断端陽性であったが追加切除を拒否した．腺腫12例，low/median grade intraepithelial neoplasiaを伴う腺腫15例，high grade intraepithelial neoplasiaを伴う腺腫7例，T1 10例，T2 1例であった．T2症例に対して追加切除（直腸切除）を施行した．

T2以外の44例に対する観察期間の中央値は42か月で，4例が再発した（腺腫1例：追加治療拒否，low/median grade intraepithelial neoplasiaを伴う腺腫2例：再度TEM施行，T1 1例：直腸切除施行）．

結論：TEMは下部S状結腸，上中部直腸の大きな腺腫を切除できる安全かつ有効な技術であり，腺腫から進展したT1症例に対しても腫瘍学的に適していると考えられた．

【コメント】リンパ節転移の有無を術前に診断できない限り，局所切除とリンパ節郭清を伴う根治切除の適応について厳密な境界線を引くことは難しい．TEMは内視鏡治療不可能な直腸早期癌や粘膜下腫瘍に対して行われ，術後QOL低下はほぼ皆無で，低侵襲かつ安全に粘膜下組織までの切除が可能であるため，TEMによる切除生検は診断および治療に有用である．また，TEM周辺機器の進歩により，これまで技術的に内視鏡治療困難で外科的切除をされていた症例に対してTEMが可能となり，腸切除を回避できる症例が増加していると考えられる．本論文では4例が術中に腹腔内と交通したが，縫合閉鎖により術後問題なく経過している．NOTESに準じた経直腸腹腔内手術が施行されている現在，経肛門の全層切除は施行可能と思われる．

本論文ではTEM後にT1と診断された10例中1例が再発した．症例数が少なく評価は困難であるが，追加切除の適応についても議論の余地がある．粘膜下浸潤が疑われる際には，初めから全層切除を考慮してもよいかもしれない．今後TEM症例の蓄積に伴い，直腸早期癌に特化した局所切除と根治切除の適応を決定するより厳密な指標が期待される．

平井健次郎・坂井義治（京都大学消化管外科）