

[ロボット手術]

講師

石原聡一郎, 須並英二, 渡邊聡明

Soichiro ISHIHARA

講師

須並英二

Eiji SUNAMI

教授

渡邊聡明

Toshiaki WATANABE

東京大学大学院医学系研究科臓器病態外科学講座腫瘍外科

Summary

最近登場したロボット手術は、①多関節を有する自由度の高い器具、②安定した3次元画像、③手ぶれ防止機構やmotion scalingによる繊細な動作、④人間工学的に優れた直感的な操作性などによって、骨盤内の手術に必要な狭い空間での繊細な操作に適しており、直腸癌手術における有用性が期待されている。腹腔鏡手術と同等の手術時間、出血量、

合併症率、外科的剥離面陽性率など、安全性が示されている一方で、腹腔鏡手術に比べて開腹移行率が低いことや術後の男性機能が良好であることなど技術的な優越性も示唆されている。しかしながら高額なコストが問題であり、今後は大規模な臨床試験によって有用性を検証する必要がある。

Key words

➤ 直腸癌 ➤ ロボット手術 ➤ 腹腔鏡手術 ➤ 術後機能 ➤ 治療成績

はじめに

1982年にHealdらによって提唱されたtotal mesorectal excision (TME)の概念は、直腸癌の外科治療において最大の問題点である術後局所再発の低減に大きく貢献した¹⁾。TMEの原則は、骨盤の正確な解剖学的知識に基づき直腸癌と周囲のリンパ節を含む直腸間膜組織をsharp dissectionによってen blocに切除し、かつ骨盤内の自律神経を温存し機能を温存することである。近年直腸癌の手術においても腹腔鏡手術が行われるようになった。腹腔鏡手術は多くのランダム化比較試験(randomized controlled trial; RCT)によって、結腸癌では鎮痛剤の使用、経口摂取までの期間や入院期間など短期治療成績において開腹手術に比べて優れており、腫瘍学的な長期成績は同等であることが示され^{2,3)}、低侵襲な治療オプションとして広く認められるに至っている。しかしながら直腸癌に対

する腹腔鏡手術は結腸癌の場合に比べて、その安全性と有用性のエビデンスが乏しいのが現状であり、高い開腹移行率やcircumferential resection margin (CRM)の陽性率など、技術的な困難性や腫瘍学的な安全性における懸念材料が示されている³⁾。腹腔鏡手術はその拡大視効果によって繊細な手術が可能であると考えられている一方で、①直線的で自由度の少ない器具、②不安定なカメラによる2次元画像、③術者の姿勢や操作における人間工学的な困難性など、固有の問題点が指摘されており、技術的な困難性が治療成績に影響を及ぼしている可能性があると考えられている^{4,5)}。最近登場したロボット技術は、①多関節を有する自由度の高い器具、②安定した3次元画像、③手ぶれ防止機構やmotion scalingによる繊細な動作、④人間工学的に優れた直感的な操作性などによって、腹腔鏡手術の問題点を改善することが期待されている。本稿では直腸癌に対するロボット手術の現状と展望を概説する。