

Topography of the extrinsic internal anal sphincter nerve supply during laparoscopic-assisted TAMIS TME : five key zones of risk from the surgeons' view

Kneist W, Rink AD, Kauff DW, et al

Int J Colorectal Dis 30 : 71-78, 2015

はじめに：経肛門の低侵襲手術（TAMIS）は内肛門括約筋（IAS）の支配神経の温存に有用であろうといわれている。本研究は、直腸癌に対する根治手術において、腹腔鏡下 TAMIS-TME（全直腸間膜切除）の際に、内肛門括約筋の外來性支配神経が実際に温存されるか否かを電気生理学的な確認方法を用いて評価を行った。

対象と方法：本研究は、2つの高度総合医療施設で実施された前向き研究であり、45～65歳の低位直腸癌患者6人（5人の男性と1人の女性）が登録された。手術は、トロッカーから挿入可能なプローブによる電気刺激により神経経路を確認し、骨盤自律神経の電気刺激をうけたIASの筋電図を観察しながら施行された。腹腔鏡下に中直腸まで剥離後、直腸を閉鎖・離断し SILS™ Port もしくは GelPOINT® path transanal platform を用いて CO₂ 送気を行い、直腸間膜剥離を全周性に行った。上部直腸の病変に対しては、IAS を温存し、1 cm 以上のマージンを確保した。肛門近傍の病変に対しては、歯状線で切離し、IAS の部分切除を施行した。

結果：IAS の支配神経温存は電気生理学的方法にて6人中4人が両側で、1人が片側で確認できた。IAS の切除量が約50%となった1人は電気生理学検査が施行できなかった。経肛門操作中のIASの筋電計の振幅は、腹腔鏡アプローチ中のそれより有意に低かった [3.7 μ V (IQR 2.4-5.7) 対 4.3 μ V (IQR 3.1-8.6) ; $p = 0.002$]。骨盤内の自律神経損傷のリスクが高いと考えられる5つの Key zone を発見した。Key zone 1 はIAS もしくは直腸壁全周切除を行う内括約筋間隙上方、Key zone 2 は肛門挙筋レベルの後壁から側壁にかけての無血管層、Key zone 3 は肛門挙筋

より頭側の骨盤側壁における下直腸神経叢、Key zone 4 は仙骨神経 S4 と S3 のレベルにおける骨盤内臓神経、Key zone 5 は前立腺（腔）のレベルで neurovascular bundle として現れる下腹神経叢の前部、である。

考察：IAS の支配神経はIASに沿って走行しており、その機能は温存された筋肉組織の量よりもむしろ神経支配に依存するため、組織量を増加させる注射や注意深い前処置がなされるべきである。今回部分的ISRを受けた3例中1例でIASの支配神経の誘発筋電図が片側で陰性化し、6例中2例で膀胱支配神経の誘発筋電図が片側で陰性化したものの、機能障害は発生しなかった。重篤な機能障害は電気生理学的に両側の神経損傷が確認された場合に起こると考えられる。今後はより大きな研究集団での骨盤自律神経の走行様式、人工肛門閉鎖術後の肛門直腸機能の検討が必要である。

結語：神経解剖学的に局所解剖を考慮したTAMIS-TMEはIASの支配神経温存に有用である。

【コメント】本論文は、低位直腸癌に対してTAMIS法を用いたTME手術において、電気生理学的手法にて神経の局所解剖の確認を行い、内肛門括約筋の支配神経温存の有用性を示した国内外初の報告である。低位直腸癌に対するISRを含むTME手術における排便機能障害を手技の工夫によりさらに減少させることを示唆する点で大変興味深い。今後は、神経解剖学的な局所解剖の観点を踏まえたTAMIS法を用いることにより、術後QOLのさらなる向上を実現しうる直腸癌手術手技の確立が期待される。

平塚孝宏・猪股雅史

(大分大学医学部消化器・小児外科学講座)