

主 論 文 要 旨

論文提出者氏名：関口 善吉

専攻分野：腎泌尿器外科学

指導教授：菊地 栄次

主論文の題目：

サージカルグローブを使用した単孔式腹腔鏡下尿膜管摘除術

共著者：

篠田 和伸、松村 かおり、佐藤 好嗣、薄場 渉、菊地 栄次

緒言

尿膜管遺残症に対する腹腔鏡手術は 2014 年に保険収載されて以来、腹部に 3 箇所ポートを設置する標準的な腹腔鏡手術や、単一創から施行する単孔式腹腔鏡手術など、様々な術式が報告されている。若年層に多い本疾患の治療として、整容性を考慮し臍を利用する単孔式腹腔鏡手術を 2020 年より当院で開始した。

単孔式腹腔鏡手術は整容性に優れているが、単一創に複数のポートを設置するため、鉗子操作に制限が生じやすい。この制限を改善し、鉗子操作の自由度を高める目的で 3 例目よりサージカルグローブを用いたグローブ法を採用し、術式の向上を試みた。グローブ法の導入に

より臍近傍での視野が改善され、鉗子の操作性と自由度が向上し、結果的に経済性と操作性の向上を両立することができた。当院での手術の工夫を報告する。

方法・対象

2020年8月から2023年4月までに単孔式腹腔鏡下尿膜管摘除術(LESSU)を施行した13例を対象とした。初期2例は、臍窩を円周状に切開し、尿膜管を腹腔内に落とし込んだ後、その直上の創部にアクセスプラットフォームであるGelPOINT mini™、フリーアクセスを設置し施行した。3例目以降は鉗子操作の自由度を高める目的で、創部にサージカルグローブを設置するグローブ法を用い、手術は腹腔鏡技術認定医の単一術者により施行された。患者背景と周術期データを、診療記録を用いて後方視的に収集した。統計解析はWilcoxon順位和検定で行った。有意水準は5%とした。

なお本研究は、聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会(承認6590号)の承認を得たものである。

結果

グローブ法導入前の初期2症例を含む全症例では、男性が6例、女性が7例で年齢の中央値は31歳(23～74歳)であった。グローブ法による手術症例に限ると、男性が5例、女性が6例で年齢の中央値は33歳であった。グローブ法において、手術時間の中央値は126分(84～153分)、出血量は全症例で少量であった。周術期合併症は、Clavien-Dindo IIの限局性腹膜炎が1例で発生した。術後入院期間の中央値は3日間(2～5日間)であった。5例目以降はカメラポートをラバーバンドで牽引する

修正を加えた結果、平均手術時間が短縮した。グローブ法の手術コストは、市販の単孔式腹腔鏡手術用プラットフォームを用いるよりも安価であった。

考察

初期の2症例は GelPOINT Mini™、フリーアクセスを使用した。尿膜管は腹壁の正中に位置しているため、手術の初期段階では尿膜管の起始部は創縁の下端に近接していた。このため、尿膜管の剥離操作が半分程度進むまでは、操作部位とカメラの距離が近く、操作ポートとカメラポートの干渉が生じ、剥離部位の描出が困難な場合を経験した。また、膀胱近傍の操作では、左右鉗子を入れ替える cross-technique が必要となった。

臍近傍の近接視野を改善し、鉗子操作の自由度を高める目的で、3例目以降はサージカルグローブを使用したグローブ法を採用した。グローブ法では、グローブが体外に突出することで疑似腹壁を形成し、ポートの出口と創縁との距離を広げることができるため、近接していた尿膜管を遠景にて描出することが可能となり、操作性が大幅に向上した。また、左右鉗子の操作制限に関しては、グローブを用いることでポートが体表に固定されず、可動域が広がり、左右のポートをそれぞれ反対側へ移動させることが可能となった。これにより、鉗子の入れ替えをせず cross-technique が実施できるようになった。

一方で、ポートの可動域が広がりすぎたために、鉗子とカメラポートの位置が入れ替わる場面が発生し、カメラポートが操作ポートと接触することにより手術映像が振動し、手術の妨げになる問題が生じた。そこで5例目以降、カメラポートをラバーバンドで頭側に固定し、カメラの

可動域を制限する独自の改良を加えた。カメラポートの過度な動きが抑えられ、問題が解消された。

自験例からは、ラバーバンドの使用により手術時間が短縮される可能性が示唆されたが、症例数が限られているため、統計学的な有意差は確認できず、更なる症例の蓄積が必要と考えられた ($P=0.15$)。

諸家の報告と比較すると、当院の成績は手術時間や入院日数の短縮傾向が認められた。これは、腹腔鏡技術認定取得後 5 年以上の腹腔鏡手術経験を有する単一術者により施行されたこと、グローブ法を導入したこと、さらにラバーバンドによるポート固定の工夫を加えたことが、初期より安定した周術期成績を得る要因であったと考えられた。

結論

グローブ法は LESSU において、臍近傍での良好な視野展開と鉗子操作の自由度に利点があり、材料コスト面でも有益であることが示唆された。ラバーバンドによるカメラポートの固定を行う改良を加えることにより手術映像の安定性が増し、手術の操作性が向上したと考えられた。