症例報告

腹腔鏡下手術において縫合針を破損、紛失した症例

国立病院機構 小倉医療センター 産婦人科¹⁾、柳川病院²⁾大藏尚文¹⁾、黒川裕介¹⁾、西村和朗¹⁾、白水信之¹⁾、松本恵美¹⁾、川上浩介¹⁾、
藤吉直樹¹⁾、洲脇尚子¹⁾、熊谷晴介¹⁾、ウロブレスキ順子¹⁾、牟田 満¹⁾、本村 聡²⁾

Management of a Broken or Lost Needle during Laparoscopic Surgery

Naofumi Okura¹⁾, Yusuke Kurokawa¹⁾, Kazuaki Nishimura¹⁾, Nobuyuki Shiramizu¹⁾,Emi Matsumoto¹⁾, Kousuke Kawakami¹⁾, Naoki Fujiyoshi¹⁾, Naoko Suwaki¹⁾,Seisuke Kumagai¹⁾, Junko Wroblewski¹⁾, Mitsuru Muta¹⁾, Satoshi Motomura²⁾Department of Obstetrics and Gynecology, National Hospital Organization Kokura Medical Center¹⁾,Department of Obstetrics and Gynecology, Yanagawa Hospital²⁾

Abstract

Laparoscopic techniques have evolved from predominantly diagnostic to extensive operative procedures. Surgical techniques traditionally performed in an open fashion are being conducted laparoscopically with increasing frequency. With these developments, the indications for laparoscopic suturing have increased accordingly. Caution is required to avoid breaking or losing a needle during extracorporeal suturing. We describe the breakage and subsequent recovery of 1.5 mm segments of surgical needles during a laparoscopic myomectomy and a total laparoscopic hysterectomy. Most current research has focused on preventative and detection strategies for lost needles; however, there are no known methods of completely preventing occurrences of these unforeseen events. In this paper, we discuss a literature review of needles lost during laparoscopic surgery.

Key words: laparoscopic surgery, broken needle, lost needle

緒 言

手術での縫合針の破損および紛失は稀に遭遇する術中合併症である。全ての診療科における全手術の0.07%に器具の破損があり¹⁾、婦人科腹腔鏡下手術の0.09%に縫合針の紛失が認められている²⁾。針の破損や紛失の発生頻度が低いことによると思われるが、個々の症例における具体的な発生状況や、その対応に言及した報告は少ない。今回我々は、縫合針を破損し体内で見失ったが幸いにも無事回収できた2症例を経験したので針の破損、紛失症例に関する文献的考察を行うとともに、今後我々が留意すべき点について検討した。

症 例

症例1 38才、0経妊0経産

主訴：過多月経、挙児希望

既往歴、家族歴：特記事項なし

現病歴：過多月経と共に、健診で貧血（Hb9.1mg/dl）を指摘され、近医を受診。子宮筋腫の診断で当科を紹介受診。同様の診断でGnRHanalogue療法を4コース後、腹腔鏡下筋腫摘出術（Laparoscopic Myomectomy：以下LM）目的で入院となった。

内診所見：子宮は全体で新生児頭大。

MRI所見：子宮体部前壁に9.0 cm大筋層内筋腫、頸部右側に2.0 cm大の漿膜下筋腫を認めた（図1）。

手術所見：予定術式をLMとし、臍部に12mmの縦切開を入れ、スコープ用トロカールを挿入。両側上前腸骨棘と臍部線上中央よりやや外側右側に12mm、左側に5mmの操作様トロカールを挿入した。子宮前壁の筋腫表面にピトレッシン4単位を局注後、ハーモニックスカルペルにて縦切開を加え、鈍鋭的に摘出を行ったが、この間、筋腫を2-0バイクリル針にてfishingを行い牽引糸とした(図2)。前壁の核出後も筋腫に前述の針糸をつけたまま次の筋腫核出に移った。残りの筋腫核出にはfishingは必要としなかった。全ての筋腫核を摘出し、子宮筋層を2層縫合にて縫合。モルセレーターによる筋腫の回収前に、先の針糸の回収をしようとしたところ、針の紛失に気づき、丹念に吸引管にて血液を吸引しつつ所在を探っていく。針の吸引管に当たる感覚にて左腸骨窩に針を確認でき、針先を把持し回収(図3)しようとしたところ、トロカール内で針先以下が破損し脱落。再び吸引管による探索にて残存針が、膀胱子宮窩腹膜にあることを確認(図4)。今度は残存糸を把持して無事回収でき、閉腹した(図5)。

図1 症例1：MRI所見

図2 症例1：筋腫のFishing

図3 症例1：針を直接把持しての回収

図4 症例1：2度目の紛失針の確認と糸を把持しての回収

図5 症例1：回収できた破損針

術後組織診断：Leiomyoma

手術時間：3時間15分

出血量：700g

症例2 49才、2経妊、2経産

主訴：過多月経

既往歴、家族歴：特記事項なし

現病歴：過多月経にて近医を受診。粘膜下筋腫の診断で当科を紹介受診。全腹腔鏡下子宮全摘術(Total Laparoscopic Hysterectomy：以下TLH)目的で入院となった。

内診所見：子宮は全体で鷲卵大であり、可動性良好。

MRI所見：子宮底部漿膜下、右筋層内、子宮内腔粘膜下に3.0cm大の筋腫を認めた。

手術所見：予定術式をTLHとし、臍部12mmの縦切開にてスコープ用トロカール、両側上前腸棘と臍部線上中央よりやや外側に5mmの術者操作用トロカール、臍恥中央に5mmの助手操作用トロカールを挿入した。膀胱子宮窩腹膜をモノポーラー電気メスにて横切開後、左右両側とも子宮円索足方、および、卵巢固有靱帯後方で、広間膜に切開を入れ、子宮動脈ならびに、尿管を子宮入口部まで露出し、両側子宮動脈を絹糸にて結紮後、リガジュアーにて切断。子宮動脈断端上方において、2-0針糸にて子宮傍組織を単結紮縫合した。その後リガジュアーにて子宮支持靱帯を切断し、下方へ圧排した後、腔をモノポーラー電気メスにて切断し、経腔的に子宮を摘出。腔を0バイクリルプラスにて右側断端をZ縫合し、左側断端より連続縫合にて腔を閉鎖した。この際、連続縫合終了時に針先先端が鈍になっているのに気づき（図6）、直ちに糸を切断し、先の右側Z縫合断端糸と結紮した。針を体外にて他の針と比較した結果、1.5mm程度先端が紛失していることが判明した。腔断端部は血液のoozingにて紛失針の確認は困難であり、新しい吸引瓶を設置し、吸引管による探索の準備をしていたが、この間に骨盤内を観察していたところ総腸骨動脈から内腸骨動脈移行部2.0cmのところに灰色点状物を認め（図7）、これを回収した。先の針の欠損部と照合し、破損紛失針であることを確認した（図8）。この後、oozing部をバイポーラー電気メスにて凝固止血し、閉腹した。

術後組織診断：Leiomyoma

図6 症例2：針先が鈍になった縫合針

図7 症例2：右内直腸骨動脈上の紛失針

図8 症例2：回収できた破損針

手術時間：3時間0分

出血量：150g

考 察

最近の腹腔鏡手術では症例数の増加や適応症例の拡大が進んでいる。これには患者のニーズだけではなく関連機器の多様性や精密性の向上、および新しいパワーソースの登場などが寄与していると思われる。これに伴って開腹手術に比べて対処困難な偶発症に遭遇することがあり、注意が必要である。今回我々は腹腔鏡手術中、縫合針を破損し体内で紛失したが、幸いにも無事回収できた症例を経験した。ビデオ録画をもとに術中の手技を振り返り、今後注意すべき点を述べるとともに、文献的考察を行った。

症例1では、筋腫のfishingのために使用した針、糸を筋腫につけたまま放置し、後程回収しようとしたため、その後の操作中、何らかの原因で針糸が牽引され紛失したと推察され、不必要になった針糸はその時点で回収するべきであった。次に、紛失針の探索を吸引管にて部位毎に血液を除去しつつ行っていたが、腸管背側の見えない部分で針が吸

引管にあたる感覚にて針の所在を確認することができた。吸引管の径が紛失針(破損紛失針も含む)より小さい場合は、気づかない間に吸引チューブや吸引瓶に針が入っていき、その後の探索にかえて難渋する場合もあると思われるが、今回のように明らかに針が吸引管の径より大きい場合は紛失針探索法の一つに成り得るのではないかと考えられた。その後針の所在を確認し、この回収時にトロカール内で針先以下が脱落し飛散した。これは針自体を持針器で把持し回収しようとしたことが原因であり、さらにこの前段階で、筋腫核のfishingを繰り返している際に針先が既に屈曲していたことが判明した。針の回収は必ず糸を持って行う原則を怠ったこと、および持針器で針先を強く把持し受針をしたことが原因であると思われる。腹腔鏡手術に限ることではないが、針先が屈曲しないための基本操作として、針先をできるかぎり把持、操作しないという運針の基本を守ることが重要であり、持針器での受針は特に初心者では把持力の加減が難しく注意が必要であると思われる。

症例2では、腔の連続縫合時、第1回目の針刺入からの受針時に左の持針器で針先を持ち体腔に平行に引き抜こうとする一方で、右持針器では針の1/3尾部を持ち針のカーブに沿って引き抜こうとした。この2方向の相反する把持牽引方向のため針が屈曲破損し、針先が飛散したことが推察された。針先1.5mm程の紛失であり、症例1で用いた吸引管による探索では新しい吸引瓶に取り換えても針先が吸引されてしまった場合、回収されたという同定は容易なことではないと思われる、またたとえ開腹しても1.5mmの針先が簡単に見つかる可能性は低いことが推察された。しかしながら幸いにも骨盤内の慎重なスコープでの確認によって回収が可能であった。破損紛失した針の探索は容易ではないため、まずこの偶発症を誘発するような操作を行わないことが重要である。症例1と同様で、針先が曲がらない基本操作として、今後針先をできる限り、把持、操作しないこと、および針先の把持がどうしても必要な場合にはこの様な偶発症が起こり得ることを意識して把持力を加減することが必要である。

腹腔鏡手術の合併症を術中に起こったものと術後に起こったものに分けると、日本産科婦人科内視鏡学会のアンケート調査³⁾では、術中の偶発症もしくは合併症の頻度は2006年に0.61%、2007年に0.62%、術後では2006年に0.41%、2007年に0.74

%の症例に発生していた。この調査の中で、今回の針の破損、紛失は具体的頻度が記載されている項目のなかで「その他」の0.19%に含まれ、本偶発症の頻度は少ないことが伺える。

森本ら¹⁾は、自院の全科を対象とした腹腔鏡手術の有無を問わない2009年の全手術4034例の術中手術器具破損が3例(0.07%)であったと報告している。また、佐藤ら²⁾は2141例の腹腔鏡手術中2例(0.09%)の針紛失を報告している。頻度は少ないものの今回の症例のような針の破損、紛失はその後の対処にかなりの労力を要するものである。特に腹腔鏡手術の場合は、その探索は限定された視野空間から開腹術に比べかなり困難である。

針紛失に対する探索には、MRI撮影の困難性、レ線やCTによる放射線撮影、再手術の可能性などが問題となり、また、針の遺残は、その後の慢性疼痛、腸管穿孔、瘻孔形成、血管の損傷を引き起こしうる^{4,5)}。また、器具の紛失遺残は、患者や医療スタッフにとって大変な精神的負担を伴うとともに、多額の損害賠償も生じ、アメリカでは2.6億ドルまでに至っているとの報告もある⁶⁾。

縫合針の破損に関して具体的に論じた文献は検索しえなかったが、この予防策としてはやはり針先を強く把持した操作を厳に慎むことであろう。

針の紛失に関して、Ponrartanaら⁷⁾は、10mm以下の針のX線による探索は困難であると述べており、また、Macilquhamら⁸⁾もX線上確認できるのは13mmの針であり、その確率も13%であるとしている。佐藤ら²⁾も針紛失例にX線を用い腹腔内を探索したが回収できず開腹術へ移行したと述べている。このように紛失針の回収は容易ではなく、まず第一に予防策を講じることが大切である。針紛失には様々な原因がありうるが、針の回収時には、トロカールの腹腔内先端を上方へ傾け、針の落下を防ぐといった方法⁹⁾も紛失予防の一つとなりうるであろう。

針紛失に遭遇後の対処として、腹腔内を生理食塩水で満たし、骨盤低位にすると、針がダグラス窩に移動して発見できることもあるとの報告²⁾もある。また、Bartoら¹⁰⁾は腹腔鏡用磁石(Laparoscopic magnet)の有用性を動物実験にて確認している。彼らは決められた位置に置かれた針をこのLaparoscopic magnetを利用して1ヶ所30秒以内に確実に回収し、また、盲目的に置かれた15本の針に対して決められた方向性を持ってスクロールすることによって3分以内に安全な回収をするこ

とができたと述べており、今後の本邦における実用化が望まれる。

結 語

腹腔鏡下手術において、縫合針が破損、紛失した2症例を経験した。今回の経験から①縫合針は屈曲に気づいた時点で回収する②針糸は不必要になった時点でなるべく早く回収する③針の回収は必ず糸を把持して回収する④針の屈曲、破損を防ぐ基本操作として受針時にはできるだけ針先を把持、操作しない。以上のことを認識して今後の手術に臨むこととした。本論文の要旨は第8回九州産婦人科内視鏡手術研究会において発表した。

文 献

- 1) 森本泰介、鈴木真美、平田敦宏：インシデントレポート分析から導入した手術関連臨床指標、日本医療マネジメント学会雑誌、2011；11：231-235.
- 2) 佐藤雄一、武内裕之、木下勝之：婦人科救急医療のABCシリーズ 腹腔鏡下手術中のアクシデント：多量出血、副損傷 産科と婦人科、2002；85：1357-1365.
- 3) 産婦人科領域の内視鏡手術に関するアンケート調査－2006年度と2007年度の集計結果報告－ 日産婦内視鏡学会誌2009；24：515-520.
- 4) Greenberg CC, Gawande AA. Beyond Counting:current evidence on the problem of retaining foreign bodies in surgery. Ann Surg.2008;247:19-20.
- 5) Stawicki SP, Lombardo G, Chovanes J. Retained surgical foreign bodies: a synopsis.OPUS12 Scientist.2008;2:1-5.
- 6) Natalie W, Verdicts & settlements July 31 2006: needle left in patients body yields \$2.6 million verdict. Lawyers USA. 2006;167:1-3.
- 7) Ponrartana S, Coakley V, Yeh B.:Accuracy of plain abdominal radiographs in the detection of retained surgical needles in the peritoneal cavity. Ann Surg.2008;247:8-12.
- 8) Macilquham M, Riley RG, Grossberg P.:Identifying lost surgical needles:using radiographic techniques. AORNJ,Denver.2003;78:73-79.
- 9) 内田一徳：内視鏡下縫合・結紮のコツと工夫 2006；160-163 永井書店
- 10) Barto W, FRACS M, Yazbek C, et al.: Finding a lost needle in laparoscopic surgery. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.2011;21:163-165.