

ロボット支援下前立腺全摘除術中に縫合針を見失った1例

坂野 遼, 中嶋 正和, 藤原 裕士, 樋上 健介

山田 祐也, 玉置 雅弘, 伊藤 哲之

日本赤十字社和歌山医療センター泌尿器科

NEEDLE LOST DURING ROBOT-ASSISTED LAPAROSCOPIC
RADICAL PROSTATECTOMY: A CASE REPORTHaruka BANNO, Masakazu NAKASHIMA, Hiroshi FUJIWARA, Kensuke HIKAMI,
Yuya YAMADA, Masahiro TAMAKI and Noriyuki ITO*The Department of Urology, Japanese Red Cross Wakayama Medical Center*

A 66-year-old man, who presented with prostate cancer, underwent robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. During surgery, a suture needle was lost after an assistant surgeon removed it from the AirSeal® access port. We were not able to find the needle using a portable radiograph with no contrast optimization. After disassembling the device, the needle was found in the groove of the port top. It should be acknowledged that the needle can become stuck in the AirSeal® port, even though it does not have a valve structure. An X-ray radiograph, with an appropriate gradation setting could be useful to retrieve suture needles.

(Hinyokika Kiyo 67 : 391-394, 2021 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_67_8_391)

Key words : Needle lost, Robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy

緒 言

腹腔鏡手術において, AirSeal® Access Port (CONMED 社, 米国, 以下 AirSeal ポート) は弁構造をもたないため, バルブを介さずに術野へのアクセスが可能で, 安全な検体の摘出, クリップ, ニードル, 糸やメッシュなどの出し入れが容易とされている. 今回われわれは, AirSeal ポート内に縫合針が迷入し, 発見に苦慮した症例を経験したので報告する.

症 例

患者: 66歳, 男性

主 訴: なし

既往歴: 特記事項なし

家族歴: なし

現病歴: X年1月に PSA 高値 (14.1 ng/ml) を主訴に当科紹介受診. 同年5月に, 経直腸・経会陰前立腺針生検を施行.

現 症: 身長 173.5 cm, 体重 59.8 kg, BMI 20

初診時検査所見: 直腸内触診で前立腺はクルミ大で腫瘍を触れず, 前立腺容量 30 ml, MRI では前立腺癌を疑う所見なし.

経 過: 経直腸・経会陰各10カ所の前立腺針生検を行い, 左側尖部側の1本から Gleason Score 3+4=7 の Adenocarcinoma が検出された. X年7月に前立腺癌 (cT1cN0M0, D'Amico 分類 intermediate risk) の診

断で, Da Vinci Xi を用いてロボット支援下前立腺全摘除術 (以下 RALP) を実施した.

手術所見: 手術は6ポート, 右 4th arm での経腹膜アプローチ, 25度頭低位で施行した. ポート配置は, 臍上 4 cm にカメラポートを留置し, 左右に各 8 cm, 尾側に 2 cm 離し左最外側に AirSeal ポート, 5 mm の助手用ポートをカメラポートと左側の DaVinci ポートの中点から 5 cm 頭側の位置に留置した. 膀胱尿道吻合の後, 3-0 V-Loc CV-23 による前壁補強を終えた際に, 縫合針が術者左手の fenestrated bipolar 鉗子の溝に引っかかり, 針と糸の接合部にやや無理な牽引がか



Fig. 1. The needle forced to pull with left arm (white arrow).

かった (Fig. 1). 助手が CV-23 の糸を切り, 針から数 cm の糸の部分を経腹鏡用の持針器で把持し AirSeal ポートより引き出したところ, 糸の末端に針が付いていなかった. 直ちに AirSeal ポートの刺入部周辺を含めて腹腔内をくまなく観察したが, 縫合針の遺残は確認できなかった. ペイシェントカートンをロールアウトし, 頭低位は解除せずに腹鏡にて縫合針を探した. まずは AirSeal ポート内を Da Vinci の 0 度エンドスコープで観察するも縫合針は発見できず, 別のポートからも腹腔内をくまなく観察したが発見できなかった. 次に術野を清潔に保ったまま腹部のポータブル

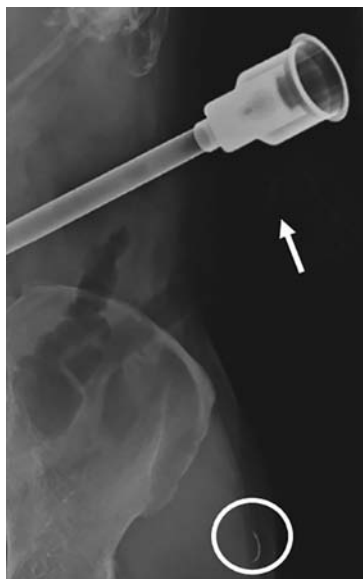
X線撮影を行った. 比較のため, 紛失したものと同じ針を皮膚表面に置いて撮影したが発見には至らなかった. AirSeal ポートにバルブ構造はないものの, 出口部に溝状の構造があり, そこに針が迷入した可能性を考えて, AirSeal ポートは分解できない構造となっているため, 破壊的に分解したところ, 縫合針が出てきたので, 手術を終了することができた. 針の紛失に気が付いてから発見するまでにかかった時間は 1 時間 16 分であった. 手術時間は 6 時間 25 分, 気腹時間は 5 時間 27 分, コンソール時間は 4 時間 48 分であった.

術後に電子カルテ上で術中撮影した腹部 X 線検査の階調調節を行ってみると, AirSeal ポート内の縫合針を同定できた (Fig. 2A, B). さらに術中動画をスローモーション再生すると, AirSeal ポート内を 0 度の内視鏡で観察した時に, 一瞬であるがポートチャンバー内に迷入した縫合針を確認することができた (Fig. 3B). 破壊的に取り出したため, 術後に再現したものを Fig. 3A に示す.

術後経過: 術後は順調に経過し 10 日目に退院となった.

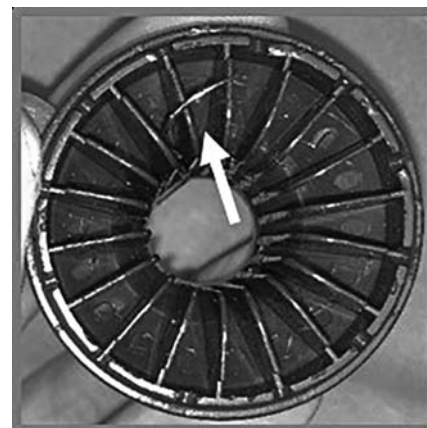


A

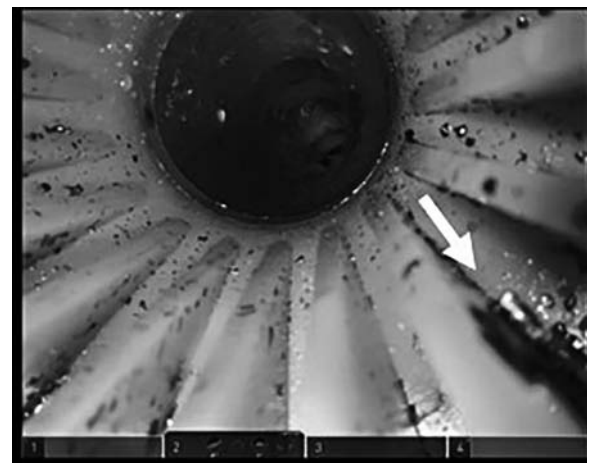


B

Fig. 2. Radiographic images before (A) and after (B) gradation adjustment. The needle for reference is indicated by the white arrow. (A) The needle (white circle) is difficult to find in the AirSeal port. (B) The needle (white circle) is clearly seen in the AirSeal port.



A



B

Fig. 3. The location of the needle in the AirSeal port. (A) Reevaluation of the situation. (B) A capture of the operation video.

Table 1. Reported cases of a missing needle in an assistant trocar during robotic surgery procedures

報告者 (報告年)	ポートの種類	針の大きさ	術式	考えられた原因
Omar (2012)	12 mm ポート	40 mm	RALP	針と糸の接合部を持ち挿入した時に針が外れた
Aditya (2017)	12 mm ポート	20 mm	RAPN	回収された針についた糸が非常に短く把持できずポート内で外れた
Moynihan (2018)	12 mm AIRSEAL ポート	17 mm	RALP	糸 (Vicryl) が牽引によりポート内部で針と外れた
自験例	12 mm AIRSEAL ポート	17 mm	RALP	ロボットアームに引っかかり無理な牽引が起きた

考 察

腹腔鏡手術での術中器具紛失は発生率0.06~0.11%とされ, 腹腔鏡手術を行う医師はキャリア中に1~5回経験するとされている¹⁾. 特に縫合針の紛失は心停止などの重大な合併症の原因になる可能性もあり²⁾, 必ず針を体外に取り出さなければならない. AirSeal ポートは弁構造を持たないため, 縫合針の出し入れの際に起きる力学的損傷が少ないことから, 縫合針の紛失も起きにくいと考えられる. 本症例のような縫合針の AirSeal のチャンパー内遺残は過去に1例, Moynihanらが報告している³⁾. 他のロボット支援下手術における縫合針のポート内へ迷入した報告をみると, いずれも術者あるいは助手の縫合針回収操作の無理な牽引が原因となる可能性を指摘されている³⁻⁵⁾ (Table 1). 今回の症例でも, 縫合針が迷入した原因として, AirSeal ポートからの縫合針の回収操作直前に Da Vinci の左手のアームに針が引っかかった状態に気づかず動かし, 針と糸の接合部が弱くなったことが考えられた (Fig. 1). 縫合針の回収の際には針の部分把持することや, 無理な牽引を行わないなどの留意が重要と考えられる. また, 縫合針の回収の際に, ポート先端までカメラで追いかけて, 針がポート内に入ったことを確認しておらず, このことが針の発見

が遅れた要因の1つであると考えられる.

縫合針の探し方のプロトコールについてはいくつかの提言があるものの, 紛失と同時に手術作業をできる限り中断し, 縫合針の探索に移ることが望ましい. 不潔野と清潔野の探索に加え, 内視鏡を用いた腹腔内, ポート内の観察, 記録された術中映像の確認を行い, 術野のX線撮影も有用とされる¹⁾ (Table 2). 内視鏡を用いた腹腔内の観察については, 有効視野の観点から30度カメラ, 0度カメラを使い分けながら腹腔内の観察漏れを防ぐことも重要である. また, 磁石を不潔野の床に這わせることで, 視認できない針が発見できることもある. X線によって確認できる縫合針のサイズについては13 mm までとする報告がある⁶⁾. 今回の手術に用いた縫合針のサイズは17 mm であり, X線では十分確認できる大きさであったにもかかわらず, 階調調整を行わない画像条件では指摘が困難であった. 体内異物検索の際には階調調節を適切に行わなければ視認が困難であることは他の遺残物でも報告されており⁷⁾, 術中の遺残物確認のX線撮影では留意する必要がある. また, ポート内への縫合針の迷入を疑う際にはポートのみでのX線撮影も有用である³⁻⁵⁾. 術中または術直後のX線の使用に関しては部位や階調設定などに気を配ることが重要であると考えられた.

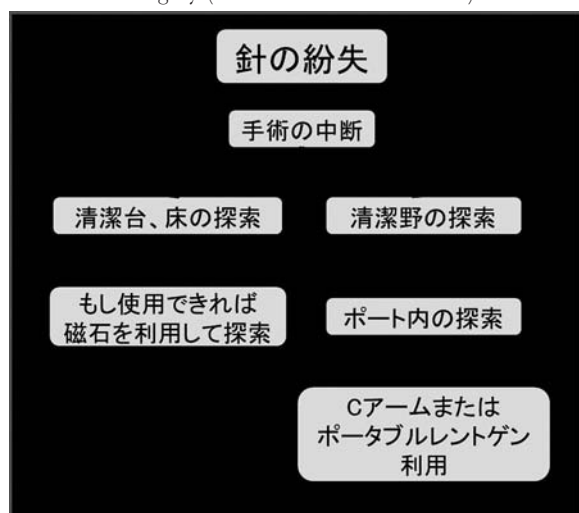
結 語

RALP 中に縫合針が AirSeal ポート内に迷入し発見に苦慮した症例を経験した. 腹腔内操作中に縫合針を紛失した際には, ポータブルX線撮影を行い, 適切な階調設定を行うことが有用である.

本論文の要旨は第48回泌尿器科紀の国フォーラム (2019年9月) で発表した.

文 献

- 1) Jayadevan R, Stensland K, Small A, et al.: A protocol to recover needles lost during minimally invasive surgery. *JCLS* **18**: 1-6, 2014
- 2) Ghatak A, Baik P, Cardoso R, et al.: The story of the lost needle: foreign body embolization to the heart. *J Cardiol Cases* **11**: 175-177, 2015
- 3) Moynihan M and Moynzadeh A: Retained needle in the AirSeal Trocar during robot-assisted laparoscopic

Table 2. An algorithm for the management of a missing needle during laparoscopic surgery (modified from reference 1)

- radical prostatectomy: lessons learned. *J Endourol Case Rep* **4**: 105-107, 2018
- 4) Omar MA, Davidson A, Karim OM, et al.: Lost needle: a dilemma in robotic-assisted laparoscopic surgery. *J Robot Surg* **6**: 73-75, 2012
- 5) Sharma AP, Mete UK, Bendapuddi D, et al.: Needle in a haystack: lost in transition. *J Robot Surg* **12**: 177-179, 2018
- 6) Macilquham MD, Riley RG, Grossberg P, et al.: Identifying lost surgical needles using radiographic techniques. *AORN J* **78**: 73-78, 2003
- 7) 杉下しのぶ, 田畑信幸, 中尾徹弘, ほか: 手術に伴う異物遺残再発防止に向けた検討と対策. *日本診療放射線技師会誌* **64**: 1320-1327, 2017

(Received on February 1, 2021)
(Accepted on April 14, 2021)