

## 症例報告

# 腹腔内に迷入した Kirschner Wire を腹腔鏡下に摘出した 1 例

伊藤 希, 辻本広紀, 平木修一, 熊野 勲, 堀口寛之, 菅澤英一, 高畑りさ,  
山本順司, 長谷和生, 上野秀樹

防医大誌 (2017) 42 (1) : 22-26

**要旨：**症例は45歳の女性。平成21年に左臼蓋形成不全症に対し、Kirschner-wire (以下 K-wire) を用いて骨盤骨切り術を施行した。平成24年の定期受診時の骨盤レントゲン画像上、K-wire の折損を認めた。2 か月後の骨盤レントゲン画像では3本すべての折損が認められ、このうち1本の先端部分が確認できなかった。腹部単純レントゲン画像で、右上腹部に約5 cm の金属陰影を認め、腹腔内に迷入したと考えられたため当科紹介となった。経過中に腹部症状はなく、触診上も異常所見を認めなかった。腹部CT検査では肝右葉後面と横隔膜の間にK-wire の折損片を認めた。迷入経路は不明だが、腹腔内に迷入していると判断し、今後血管損傷や臓器損傷を来す可能性も否定できないため、腹腔鏡下異物除去術を施行した。腹腔内には淡々血性の腹水を少量認めた。肝右葉を圧排すると、この背面にK-wire 折損片を認めた。周囲との癒着はなく、被膜も認めなかった。鉗子で慎重に把持しポートを通じて体外へ排出した。ここまで手術時間は16分であった。腹腔鏡を用いることで、より低侵襲な手術になるだけでなく、拡大効果により詳細に腹腔内を観察することができるため、異物除去術においても有用な術式になりうる。

**索引用語：** Kirschner-wire / 迷入 / 腹腔鏡下異物除去術

## はじめに

近年、腹腔鏡手術の普及により、より低侵襲な手術が多く施行されるようになり、その適応も腹部救急疾患にまで広がってきている。腹部救急疾患における腹腔鏡の利点は、腹腔内全体を観察することができるため、穿孔部位の診断や大きな開腹創でなければ観察困難な部位も容易に観察できる点などが挙げられる。今回我々は、左臼蓋形成不全症に対する Kirschner-wire (K-wire) が肝背側に迷入し、腹腔鏡下に迅速かつ安全に除去しえた症例を経験したので報告する。

## 症 例

患者：40歳代の女性。

主訴：なし。

既往歴：先天性左臼蓋形成不全症のほか、特記事項なし。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：平成21年に先天性左臼蓋形成不全症に対し、K-wire を用いて左骨盤骨切り術を施行した。その後も定期的にフォローされていたが、平成24年4月の定期受診時に撮影した骨盤X線検査で3本のK-wireのうち2本の折損を認めた。この2か月後の骨盤X線検査では3本のK-wireのすべてが折損しており、1本の先端が関節部に確認できなかったため、腹部単純X線検査を施行したところ、右上腹部に金属片の陰影を認めたため当科紹介となった。

入院時現症：身長は141.3 cm、体重は55.3 kg。Vital sign に異常を認めなかった。腹部は平坦・軟で腹痛や圧痛は認めなかった。また、経過

中に腹部症状は一度も出現していなかった。

血液検査：白血球数 10,000 / $\mu$ l, CRP 0.4 mg/dl と、軽度の炎症反応を認めた。その他、凝固・血算などに異常所見は認めなかった。

生理学的検査：心電図に異常所見は認めなかった。

腹部単純 X 線検査：右上腹部に K-wire の折損片を認めた (図 1 A)。

骨盤単純 X 線検査：左臼蓋に折損した 3 本の K-wire を認めた (図 1 B)。

腹部単純 CT 検査：肝右葉と右横隔膜の間に K-wire の折損片を認めた (図 2)。腹水は認めなかった。また 8 mm 大の胆石を認めた。

以上の検査所見より、迷入経路は不明だが、折損片は腹腔内にあると診断した。放置する

と、血管損傷や気胸、臓器損傷などを来す可能性があるため、患者に十分な説明を行い、同意を得て異物除去手術、および胆嚢摘出術を行う方針となった。

手術は半左側臥位、全身麻酔下に開始した。臍部より open method でカメラポートを挿入し、腹腔鏡にて腹腔内を観察したところ、ダグラス窩に淡血性の腹水を少量認めたが、腹腔内の臓器損傷や出血は認めなかった。右上腹部に 5 mm ポート、心窩部に 12mm ポートを挿入し、スネークリトラクターを用いて肝右葉を背側に圧排したところ、横隔膜下に K-wire の折損片の先鋭部が確認された (図 3 A)。周囲にはわずかに漿液性腹水を認めたが、癒着はなく、被膜なども認めなかった。有窓把持鉗子で

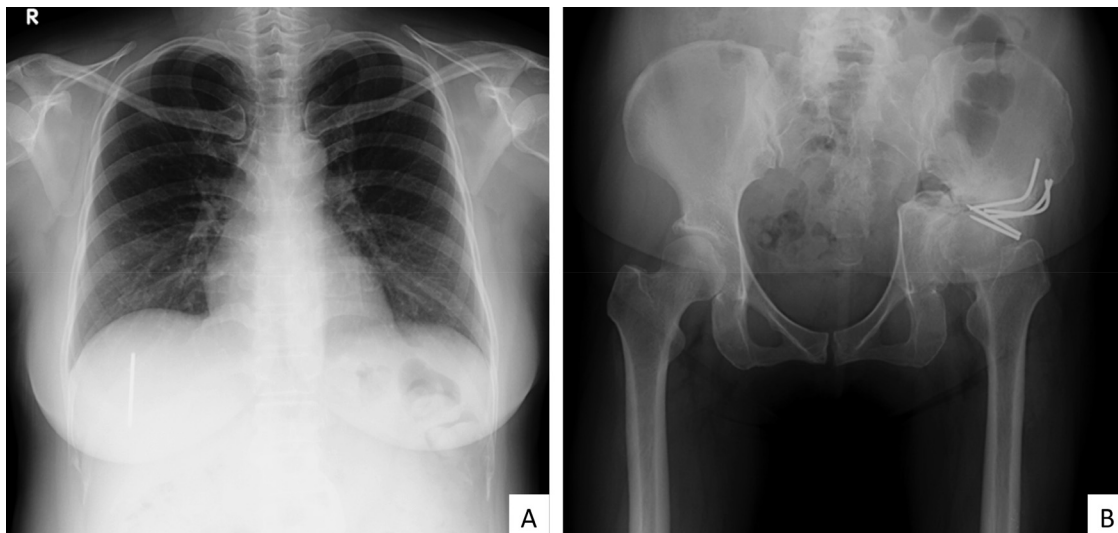


図 1. レントゲン画像

- A) 胸部正面像：右上腹部に金属片を認める。  
B) 骨盤正面像：左股関節に屈曲した K-wire を認める。

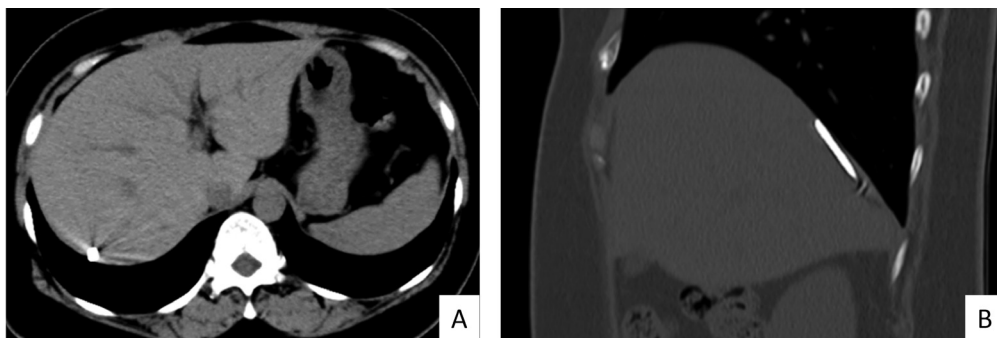


図 2. 画像所見

- A) 単純 CT 画像水平断：肝右葉の背面に折損片を認める。  
B) 同上骨条件画像矢状断：肝背面に長さ 20 mm 程度の折損片を認める。

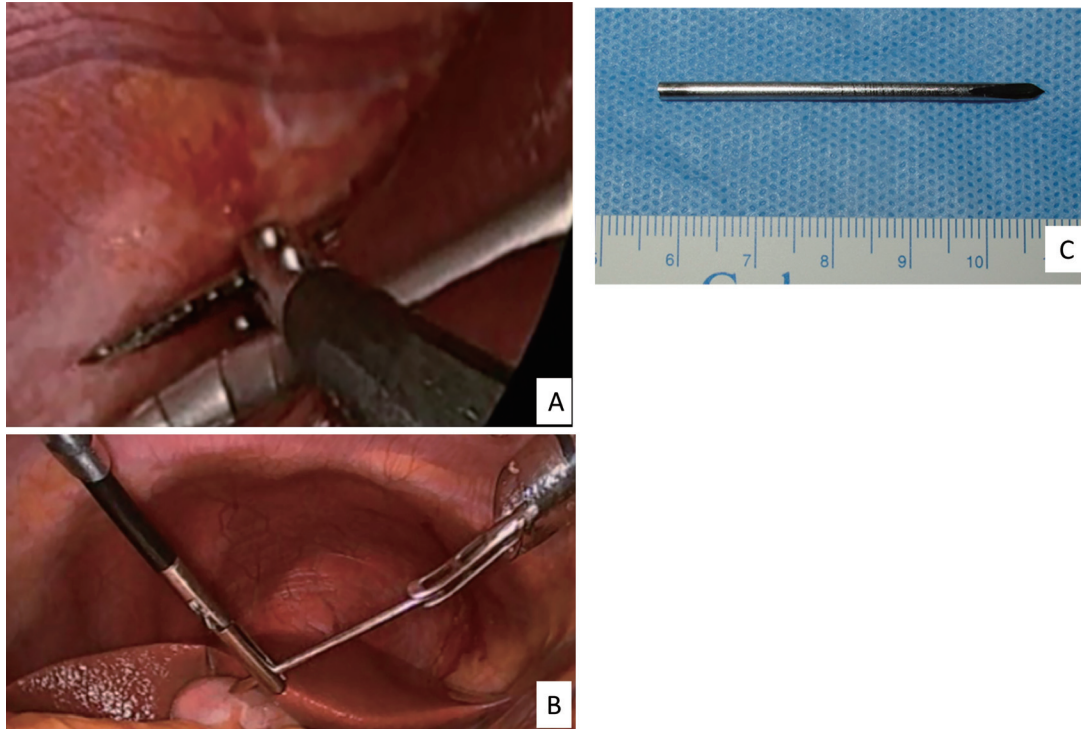


図3. 術中所見

- A) 肝を愛護的に圧排し K-Wire 折損片を確認し鉗子で把持。  
 B) ポートより慎重に体外へ導出。  
 C) 摘出検体は全長50 mm, 変形や腐食は認めない。

K-wire 折損片を把持し、12 mm ポートより体外に摘出した (図3 B, 3 C)。その後に胆嚢摘出術を施行した。K-wire 折損片摘出までの時間は16分であり、出血は少量であった。術後経過は良好で、術後7日目に退院となった。

## 考 察

整形外科領域において K-wire を用いた骨接合術は手技が簡便であることから、鎖骨骨折、肩鎖・胸鎖関節脱臼、大腿骨頸部骨折などの手術に多用されている<sup>1)</sup>。一方で、K-wire は固定後に折損が生じ先端が迷入することが報告されている<sup>2)</sup>。

医中誌で、「Kirschner 鋼線」、「迷入」、「異物」で検索した結果 (会議録を除く)、本邦における K-wire の異所性迷入の報告例は、1987年の岡野らの報告<sup>3)</sup>をはじめとして、自験例を含む14件が該当した。迷入先は、胸腔内・縦隔内・腹腔内・骨盤腔・後腹膜など多彩であり、合併症も頸動脈<sup>4)</sup>・気管<sup>5, 6)</sup>・腸管の損傷など重篤なものが報告されている。また、国外の文献では脊髄<sup>7)</sup>や心血管系<sup>4)</sup>の損傷例も報告され

ている。表1に示した通り、股関節周囲に用いられた例はほとんどが腹腔内・骨盤腔内への迷入であった。また、近年は鏡視下除去手術が行われるようになり、特に腹腔鏡を用いた摘出術は自験例が2例目である。

本症例は、股関節から上腹部に迷入した K-wire 折損片であり、比較的長距離を移動した症例であった。迷入の原因としては、①鋼線の貫通部位や末端処理など手術手技の問題、②術後の固定不十分、③術後 follow が不十分、④荷重許可の時期、⑤抜釘時期の遅れなどが挙げられている<sup>8)</sup>。本症例では明らかな荷重契機や自覚症状は認めなかった。国外では、肝損傷を来した報告<sup>9)</sup>もあり、可及的速やかに摘出する必要があると判断した。

迷入経路については、骨盤底より腹腔内に突出した症例の報告<sup>10)</sup>があることから腹腔内を経由した可能性が考えられる。腹腔鏡にて腹腔内を観察した限りでは、肝周囲の後腹膜や骨盤底に侵入経路と考えられる穿孔部位を認めなかった。折損や迷入の契機が不明であり穿孔部位が時間経過とともに閉鎖した可能性もあるが、



表1. 本邦における Kirschner 鋼線異所性迷入の報告例 (原著)

No.	報告年	報告者	K-wire の固定部位	迷入部位	損傷臓器	鏡視下手術
1	1987	岡野ら <sup>3)</sup>	大腿骨頸部	腹腔内	なし	
2	1989	新藤ら <sup>12)</sup>	鎖骨	胸腔内	右肺上葉	
3	1994	平良ら <sup>5)</sup>	鎖骨	上縦隔	気管	
4	2002	太田ら <sup>13)</sup>	胸鎖関節	縦隔内	なし	○：胸腔鏡
5	2004	肥田ら <sup>4)</sup>	鎖骨	縦隔内	左総頸動脈	
6	2004	川守田ら <sup>2)</sup>	大腿骨頸部	後腹膜	なし	○：後腹膜鏡
7	2005	Wada ら <sup>14)</sup>	鎖骨	縦隔内	食道・腕頭動脈	
8	2005	上吉原 <sup>15)</sup>	鎖骨	縦隔内	なし	○：胸腔鏡
9	2006	高嶋ら <sup>10)</sup>	鎖骨	胸腔内	胸壁・肺	○：胸腔鏡
10	2006	北野ら <sup>1)</sup>	腸骨	骨盤腔内	なし	
11	2007	井上ら <sup>6)</sup>	鎖骨	縦隔内	気管	
12	2009	塚中ら <sup>9)</sup>	大腿骨頸部	骨盤腔内	なし	○：腹腔鏡
13	2014	Tamura ら <sup>16)</sup>	骨盤骨	盤腔内	S 状結腸	
14	2013	自験例	大腿骨頸部	腹腔内	なし	○：腹腔鏡

周囲臓器の損傷を来さずに長距離を移動しており、非常に幸運であったといえる。

術式は、腹腔鏡下摘出術を第一選択とした。これは、患者の全身状態が安定している点、腹腔鏡手術が開腹術に比して低侵襲である点、鏡視下による拡大効果で繊細な観察が可能となる点などの利点を鑑みての判断であった。しかしながら、肝に接し、大出血・肝損傷を来す可能性もあったため、術中透視検査の準備および開腹術への移行も想定していた。このような異物検索の場合、摘出対象の場所によってポートの位置を工夫する必要があるが<sup>8)</sup>、本症例では右肝背面に K-wire があったため、胆嚢摘出術に準じたポートで十分な視野を確保できた。対象の異物が変形や浸食などで脆くなっている場合は、さらなる折損を防ぐために、鉗子先端にシリコンチューブを装着するなどの工夫が必要となる場合もあるが<sup>11)</sup>、本症例の K-wire は通常の把持鉗子で把持が可能で、12mm ポートより容易に摘出できた。

腹腔内異物は稀な病態であるが、腹腔内全体を観察可能である点で、内視鏡外科手術が有用であると考えられた。

#### おわりに

腹腔内に迷入した Kirschner 鋼線の折損片を、腹腔鏡下に摘出しえた 1 例を報告した。

#### 文 献

- 1) 北野義徳, 白石 治, 石川真平, 津田 宏, 黒田幸作, 亀山雅男: Kirschner 鋼線が骨盤内に迷入した 1 例. 臨床外科<sup>61</sup>: 509-512, 2006.
- 2) 川守田直樹, 太田章三, 佐藤 信, 大山正瑞, 荒井陽一: 破損したキルシュナー鋼線を仰臥位後腹膜アプローチで鏡視下に摘出しえた一例. 泌尿器外科<sup>17</sup>: 797-799, 2004
- 3) 岡野克紀, 竹松 宏, 横山孝一: 大腿骨頸部骨折に用いた Kirschner 鋼線の腹腔内迷入の 1 例. 整形外科<sup>38</sup>: 953-957, 1987.
- 4) 肥田侯矢, 吉田 良, 山神和彦, 山本秀和, 小西靖彦, 武田 惇: 鎖骨骨折整復時の Kirschner 鋼線が迷入し, 総頸動脈を貫通した 1 例. 日本臨床外科学会雑誌<sup>65</sup>: 2099-2102, 2004.
- 5) 平良 修, 三浦弘之, 内田 修, 岡田真也, 加藤治文: 入鎖骨骨折接合用 Kirschner 鋼線が気管を貫通した 1 症例. 日本気管支研究会雑誌<sup>16</sup>: 88-93, 1995.
- 6) 井上純一, 相沢智史, 島田憲明, 酒井宏哉: 鎖骨遠位端骨折術後に Kirschner 鋼線が気管に突き刺った 1 例. 肩関節<sup>31</sup>: 653-655, 2007.
- 7) Franssen, p., Bourgeois, S. and Rommens, J.: Kirschner wire migration causing cord injury one year after internal fixation of clavicle fracture. *Acta Orthop. Belg.* <sup>73</sup>: 390-392, 2007.
- 8) 高嶋成輝, 中野秀治, 三竿貴彦: 胸腔内に移動・迷入したキルシュナー鋼線を胸腔鏡下緊急手術にて摘出した 1 手術例. 日本呼吸気外科学会雑誌<sup>20</sup>: 843-846, 2006.
- 9) Marya, K. M., Yadav, V., Rattan, K. N., Kundu, Z. S. nad Sangwan, S. S.: Unusual K-wire migration. *Indian J. Pediatr.* <sup>73</sup>: 1107-1108, 2006.
- 10) 塚中真佐子, 田村治郎, 杉浦 洋, 岡本 健, 松田康孝: 白蓋骨移植時の K-wire が術後11年経過して骨盤内に突出し, 腹腔鏡下に摘出した 1 例. 中部日本整形外科災害外科学会雑誌<sup>52</sup>: 341-342, 2009.
- 11) 松井隆則, 内田安司, 杉山 敬, 市原 透, 井上

- 昭一：胸腔鏡下手術にて摘出した胸腔内異物の1例。日本臨床外科学会雑誌57：2442-2444, 1996.
- 12) 新藤正輝, 前川和彦, 荒木崇一, 大野 司：鎖骨骨折接合部に用いた Kirschner 鋼線の胸腔内迷入の1症例。臨床整形外科24：1103-1106, 1989.
- 13) 太田英敏, 大石二郎, 西川公一郎, 森 雅典, 松浦求樹：鎖骨関節脱臼術後に縦隔内に迷入したキルシュナー鋼線。中部日本整形外科災害外科学会雑誌45：61-62, 2002.
- 14) Wada, S., Noguchi, T., Hashimoto, T., Uchida, Y. and Kawahara, K.: Successful Treatment of a Patient with Penetrating Injury of the Esophagus and Brachiocephalic Artery Due to Migration of Kirschner Wires. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 11: 313-315, 2005.
- 15) 上吉原光宏, 懸川誠一, 大谷嘉己, 森下靖雄：胸腔鏡下に縦隔内異物を摘出しえた1例。胸部外科58：403-405, 2005.
- 16) Tamura, J., S Maruwaka, S., Shiroma, J., S Miyaji, S., h Orita, H., H Sakugawa, H., Hokama, A., Kinjo, F and Fujita, J.: An Inflammatory Polyp in the Colon Caused by the Migration of a Kirschner Wire Following Fixation of a Pelvic Fracture. *Intern. Med.* 53: 699-701, 2014.

## A case report of laparoscopic operation to remove a Kirschner Wire migrating to upper abdomen

Nozomi ITO, Hironori TSUJIMOTO, Shuichi HIRAKI, Isao KUMANO,  
Hiroyuki HORIGUCHI, Hidekazu SUGASAWA, Risa TAKAHATA,  
Junji YAMAMOTO, Kazuo HASE and Hideki UENO

*J. Natl. Def. Med. Coll.* (2017) 42 (1) : 22 - 26

**Abstract:** The intraabdominal migration of Kirschner wire (K-wire) is very rare complication. We present a case in which migrated K-wire, located on the dorsal of the liver was promptly and safely removed by laparoscopic approach. A 45-year-old female had undergone acetabuloplasty of left osteoarthritis with K-wire 2 years ago. A follow up X-ray in the 3 years after surgery revealed broken K-wire and metallic needle in upper abdomen. Abdominal CT scan demonstrated that a fragmented K-wire had migrated from pelvic bone to dorsal aspect of the liver. Laparoscopic surgery was performed to remove the K-wire measured 5cm in length. There were no injury in the abdomen and pelvis. The case illustrates that laparoscopic surgery is much useful for removing foreign body because of its minimal invasiveness and maximal surveillance.

**Key words:** Kirschner-wire / Aberrant intraperitoneal foreign body /  
Laparoscopic removal of foreign body