

症例報告

鎖骨骨折が契機となった皮下埋め込み型中心静脈カテーテル断裂の1例

社会保険中京病院外科

小林 聡 弥政 晋輔 澤崎 直規
京兼 隆典 松田眞佐男

症例は73歳の男性で、進行大腸癌に対し中心静脈ポートを用いた外来化学療法を施行中であった。転倒により右鎖骨骨折を来したが、胸部X線検査上、カテーテルの損傷はなく薬液注入も問題なかったため、以降化学療法を3クール施行した。しかし、次クール目を開始したところ皮下腫脹を来したため胸部X線を撮影すると、断裂したカテーテルを左肺動脈内に認めた。緊急で経大腿静脈的に断裂したカテーテルを摘出した。今後CVポートを留置して外来化学療法を行うケースが増加してくると思われ、鎖骨骨折を来しポートを抜去するか否かの選択に迫られるケースに遭遇する可能性が十分に考えられる。その際は、透視検査を行うなど詳細な評価を行い、ポート抜去の判断をすべきであると考ええる。

はじめに

近年、本邦においても進行再発大腸癌に対する化学療法は皮下埋め込み型中心静脈カテーテルポート（以下、CVポート）を用いた外来化学療法が主役となりつつある。そのなかで化学療法による副作用と並行して、CVポートに起因するトラブルの報告を散見する^{1)~5)}。今回、鎖骨骨折を契機にカテーテルが断裂した症例を経験したので報告する。

症 例

患者：73歳、男性

既往歴：20年前に横行結腸癌、肝細胞癌で手術。

現病歴：平成17年10月にS状結腸癌に対して手術を施行。手術所見はS、2型、40×30mm、SE、N0、H0、P3、M0、Stage IVであった。術後、内服化学療法を施行していたが腹膜結節の増大傾向を認めたため、平成18年9月に右鎖骨下よりCVポート（MRIポート、グローションカテーテルタイプ、BARD社）を造設しmFOLFOX6療法を8クール施行した。しかし、末梢神経障害

の悪化と新たに肝転移を認めたため、平成19年2月からFOLFIRI療法を施行中であった。平成18年11月に転倒、右肩を強打し当院を受診。右鎖骨骨折、右肩甲骨骨折、右第1~6肋骨骨折の診断で鎖骨バンドによる保存的治療を行った。胸部単純X線検査でカテーテルの損傷なしと判断し、受傷後もCVポートからの化学療法を計3回行ったが問題なく終了した。平成19年3月、FOLFIRI療法2クール目を施行したところ、前投薬（カイトリル[®]、デカドロン[®]、プスコパン[®]）を注入中に皮下の腫脹を認めたため精査となった。

入院時現症：身長170cm、体重54kg、右鎖骨骨折に伴う皮膚の隆起、右前胸部に留置したCVポートを皮下に触知した（Fig. 1）。薬液注入に伴う腫脹はただちに消失した。

胸部単純X線検査（骨折時）：鎖骨骨折部近傍をカテーテルが通過しているが、圧排、屈曲、断裂などの所見は認めなかった（Fig. 2a）。その1か月後に撮影したX線検査でも同様にカテーテルの異常を認めなかった（Fig. 2b）。

胸部単純X線検査（入院時）：カテーテルの先端部分は断裂し、左肺動脈内にそれを認めた（Fig. 3）。

以上から、鎖骨骨折に起因する遅発性カテーテ

<2007年9月26日受理>別刷請求先：小林 聡
〒461-8798 名古屋市中区泉2-2-5 名古屋通信病
院外科

Fig. 1 Indurations of the clavicular fracture (arrow) and implanted CV port (arrow head) are noticed.



Fig. 2 Catheter is not injured on chest X-ray film taken just after suffering clavicular fracture (a) and 1 month later (b).

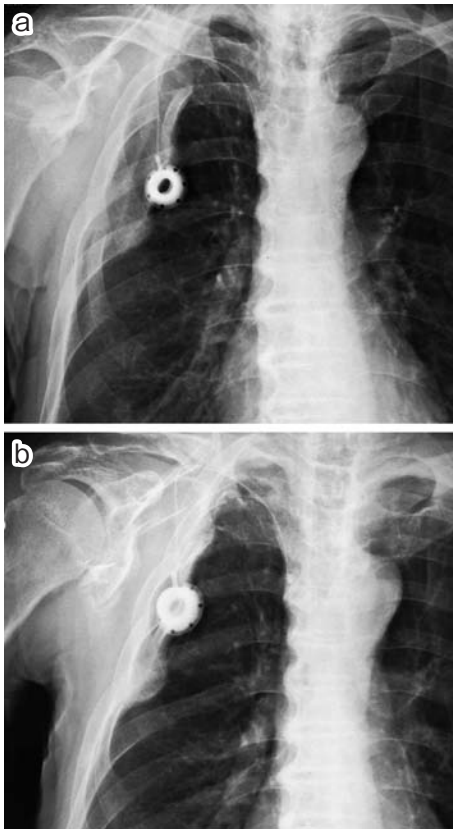


Fig. 3 Chest X-ray shows a fragment of the catheter (arrow) in the left pulmonary artery.

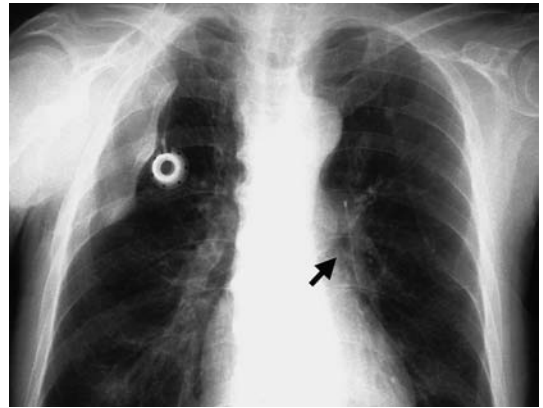
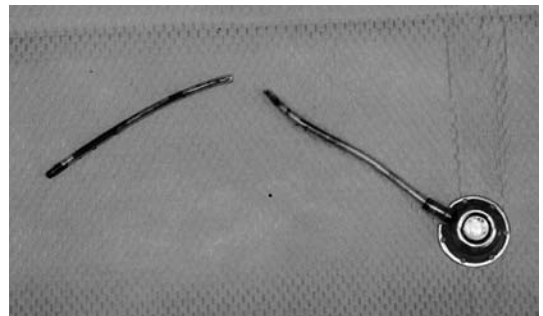


Fig. 4 The removed port with attached proximal segment of catheter and the distal embolized fragment of catheter. Transected surface of the catheter is relatively smooth.



ル断裂と診断し、同日緊急カテーテルを施行した。右大腿静脈に9Frのシースを挿入しゲースネックスネアア鉗子を用い断裂したカテーテルを摘出した。翌日、局所麻酔下に遺残ポートを摘出し (Fig. 4)、新たに左鎖骨下からCVポートを造設した。

考 察

進行再発大腸癌に対する化学療法は平成17年2月に5FUの持続投与が承認され、同年4月にオキサリプラチン (エルプラット®) が承認されたことにより、ようやく世界標準の治療が施行できる環境が整った。現在、FOLFIRI療法、FOLFOX療法の継続投与により生存期間中央値が20か月

近くになり⁶⁾⁷⁾,最近では20か月を超える報告を散見する⁸⁾.今後,血管再生因子阻害剤である bevacizumab の使用によりさらに生存期間が延長すると思われる.

有効な化学療法の出現による生存期間の延長と化学療法の安全性が確立したことにより,患者の quality of life の観点から化学療法は入院から外来へと移行しつつある.また,保険請求上も外来化学療法加算や在宅悪性腫瘍患者指導管理料が算定できるようになり,さらに2003年4月からは特定機能病院を対象とした包括医療制度が導入され,ますます化学療法は外来へ移行していくものと考えられる.その中で,進行再発大腸癌に対する化学療法は46時間の5FU持続投与を行う化学療法が主流となってきたため, CV ポート留置後携帯型ポンプを使用し在宅化学療法を施行する症例が増えている.また,繰り返しの化学療法により末梢静脈の点滴ルートの確保が困難になった場合にも CV ポートを留置する症例が増加しつつある.

CV ポートを用いた化学療法の場合,副作用に加えポートトラブルに留意する必要がある.血栓によるカテーテル閉塞,ポート感染,カテーテル感染などの感染性合併症,ポートの不安定性や穿刺部位の組織が厚いことが原因で起こる穿刺針の移動あるいはポートとカテーテル接続部の破綻による薬液注入トラブルなどがある.また,中心静脈カテーテルを鎖骨下経路に挿入した場合には, pinch-off syndrome を来すことがある. pinch-off syndrome とは鎖骨と第1肋骨との間でカテーテルが圧挫され起こる現象の総称であり⁹⁾,通常の姿勢で薬液注入が困難となり,上肢の挙上により鎖骨—第1肋骨間が開大すると点滴が可能になることが多い.この状態が継続することにより,時にカテーテルが断裂し血管内に迷入することがある^{2)~4)}.その頻度は鎖骨下経路でカテーテルを挿入した症例の0.2~2.0%と報告されている^{10)~12)}.

本症例は骨折前に pinch-off の兆候はなく,鎖骨骨折後も問題なく点滴を継続できた.それに加え,カテーテルの離断面が比較的滑らかであることから,骨折面近傍を通過していたカテーテルが上肢の可動域が大きくなっていく受傷後しばらくした

後にせん断されたものと考えられた.このような症例の報告は医学中央雑誌で「骨折」「カテーテル」「断裂 or 切断」をキーワードに1983年から2007年の期間で文献を検索したかぎり1例もなく本症例が最初と思われる.本症例ではカテーテルが骨折面に挟み込まれていなかった点,骨折後も薬液注入が問題なく行えた点,現在使用できるポートを抜去して新しく反対側にポートを留置することに患者が難色を示した点からそのまま継続使用してしまった.上肢の位置によりカテーテルと骨折面との位置関係が変わることから,透視下に上肢運動範囲を多方向から評価する必要があったと考える.

断裂したカテーテルの摘出については本症例と同様に大腿静脈からカテーテル鉗子を用い摘出した報告が多いが,開心術⁴⁾,開胸術³⁾により摘出した症例の報告もある.また,カテーテルの摘出が困難であったため迷入後10年間の経過観察を行い,合併症を起こさなかった症例の報告もある³⁾.しかし,血管内異物への感染,血栓,塞栓,不整脈,心破裂などの危険性があり,離断したカテーテルを放置することに伴う合併症発生率は約70%と言われているため¹³⁾,積極的に摘出を試みるべきと考える.

今後,外来化学療法の占める割合が増えますます CV ポートを留置するケースが増加してくることが予想される.今後,本症例のようなケースに遭遇することも十分に考えられ,その場合は CV ポートを継続使用するか抜去するかを慎重に評価すべきと考える.

文 献

- 1) 飯田信也, 江上 格, 笹島耕二ほか: 外来癌化学療法における皮下埋設型中心静脈ポートの有用性と留置手技のコツ. *Jpn J Cancer Chemother* **33**: 639—643, 2006
- 2) 篠浦信禎, 山田良治, 高橋雅道ほか: 埋設型鎖骨下刺入中心静脈ポート造設の安全性. *癌の臨* **51**: 949—953, 2005
- 3) 島田順一, 柳田正志, 西村元宏ほか: 胸腔鏡補助下にアプローチした pinch-off syndrome の1例. *胸部外科* **59**: 483—485, 2006
- 4) 小倉行雄, 堀澤 稔, 新實紀二ほか: 小児における鎖骨下静脈カテーテル完全断裂2例の経験. *日小外会誌* **38**: 281—285, 2002

- 5) Eastridge BJ, Lefor AT : Complication of indwelling venous access devices in cancer patients. *J Clin Oncol* **13** : 233—238, 1995
- 6) Tournigant C, Andre T, Achille E et al : FOLFIRI followed by FOLFOX6 or the reverse sequence in advanced colorectal cancer : a randomized GERCOR study. *J Clin Oncol* **22** : 229—237, 2004
- 7) Goldberg RM, Sargent DJ, Morton RF et al : A randomized controlled trial of fluorouracil plus leucovorin, irinotecan, and oxaliplatin combinations in patients with previously untreated metastatic colorectal cancer. *J Clin Oncol* **22** : 23—30, 2004
- 8) Tournigant C, Cervantes A, Figer A et al : OPTIMOX1 : a randomized study of FOLFOX4 or FOLFOX 7 with oxaliplatin in a stop-and-go fashion in advanced colorectal cancer—a GERCOR study. *J Clin Oncol* **24** : 394—400, 2006
- 9) Aitken DR, Minton JP : The 'pinch-off sign' : a warning of impending problems with permanent subclavian catheters. *Am J Surg* **148** : 633—636, 1984
- 10) Andris DA, Krzywda EA, Schulte W et al : Pinch-off syndrome : a rare etiology for central venous catheter occlusion. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* **18** : 531—533, 1994
- 11) Huang CH, Chen WJ, Ho YL et al : Nonsurgical transvenous retrieval of fractured implantable central venous access device. *J Formos Med Assoc* **98** : 260—270, 1999
- 12) Punt CJ, Strijk S, van der Hoeven JJ et al : Spontaneous fracture of implanted central venous catheters in cancer patients : report of two cases and retrospective analysis to the 'pinch-off sign' as a risk factor. *Anticancer Drugs* **6** : 594—598, 1995
- 13) Fisher RG, Ferreyro R : Evaluation of current techniques for nonsurgical removal of intravascular iatrogenic foreign bodies. *AJR Am J Roentgenol* **130** : 541—548, 1978

A Case of Pinch-off Syndrome caused by Clavicular Fracture

Satoshi Kobayashi, Shinsuke Iyomasa, Naoki Sawasaki,
Takanori Kyokane and Masao Matsuda
Department of Surgery, Chukyo Hospital

A 73-year-old man undergoing chemotherapy via an implanted central venous catheter port (CV port) for advanced colon cancer as an outpatient suffered a right clavicular fracture. CV port use and chemotherapy were continued for three cycles because a chest X-ray film indicated that the catheter was patent and injection into the catheter was smooth. Subcutaneous swelling occurred, however, just after the next cycle was started, and a chest X-ray the catheter to have ruptured in the left pulmonary artery, necessitating emergency catheter removal via the right femoral vein. The number of patients undergoing outpatient chemotherapy using implanted CV ports is expected to increase, together with the incidence of CV port breakage, raising questions about catheter retrieval. Any decision on removal should be based on detailed consideration including fluoroscopic examination.

Key words : catheter fracture, central venous catheter port, clavicular fracture

[*Jpn J Gastroenterol Surg* **41** : 368—371, 2008]

Reprint requests : Satoshi Kobayashi Department of Surgery, Nagoya Teishin Hospital
2-2-5 Izumi, Higashi-ku, Nagoya, 461-8798 JAPAN

Accepted : September 26, 2007