

埋め込み型中心静脈カテーテルポートのカテーテル断裂・逸脱を認めた2症例

東京女子医科大学東医療センター小児科（指導：杉原茂孝教授）

*東京女子医科大学附属病院第二外科学

ヤハギ	アツコ	カトウ	フミヨ	イワサキ	サチヨ
矢作	厚子	・加藤	文代	・岩崎	幸代
セガワ	オサム	ワダ	エミコ	スギハラ	シゲタカ
世川	修*	・和田	恵美子	・杉原	茂孝

(受理 平成19年2月21日)

Catheters' Cuttings and Dislocation of Totally Implantable Catheter Port in Two Children

Atsuko YAHAGI, Fumiyo KATO, Sachiyo IWASAKI, Osamu SEGAWA*,
Emiko WADA and Sigetaka SUGIHARA

Department of Pediatrics, Tokyo Women's Medical University Medical Center East

*Department of Surgery 2, Tokyo Women's Medical University

We encountered two cases of the catheters' cuttings at the implanted ports in whom a totally implantable catheter port (CV port) had been implanted. Case 1 was a 2-year-old girl who had been treated for myelodysplastic syndrome, and was under observation in complete remission status at our outpatient clinic. The catheter was cut 15 months after it had first been implanted, and had to be removed by venous incision, because it had entered the left subclavian vein. Case 2 was a 3-year-old girl with acute lymphoblastic leukemia, and the problem occurred during consolidation therapy, six months after the CV port had first been implanted. This cut catheter had entered the inferior vena cava. A basket catheter was introduced from the femoral vein to remove the cut catheter.

The following are thought of as causes of catheter cutting at CV ports: ① unexpected traction caused by growth and movement of the upper extremities, ② poor quality of the catheter and its lock. It is necessary to watch for catheter cuttings at implanted ports as a serious complication of CV port implantation.

Key words: totally implantable catheter port, catheter cuttings, complication, child

緒 言

小児悪性腫瘍の治療では、頻回の化学療法・輸血・採血等が必要になるため、中心静脈回路の確保が重要となる。特に小児科領域では利用価値が高く、当科でも積極的に埋め込み型中心静脈カテーテルポート (CV ポート) を使用している。今回、化学療法のために CV ポートを使用し、カテーテル接続部での完全断裂と逸脱を来した2症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症例 1

患者：2歳4ヵ月，女児。

既往歴：在胎週数36週，出生体重2,510g，帝王切開で出生した。Down症児である。心室中隔欠損症の

ため1歳7ヵ月時にパッチ閉鎖術を施行した。

家族歴：特記すべきことはない。

現病歴：2002年2月，骨髓異形成症候群を発症した。3月13日に右鎖骨下静脈を経由して上大静脈にカテーテルを留置し，右前胸部皮下にポート (BARD社製MRIポート，グローションカテーテルタイプ，7Fr.) を作成した。小児AML共通プロトコール (AML99Downプロトコール) に従って化学治療を行い，4月に完全寛解に至り，8月に治療を終了した。以後外来経過観察中であったが，2003年7月 (カテーテル留置1年3ヵ月後) に逆流採血が不可能となりカテーテル抜去目的で入院となる。

入院時現症：身長92cm (挿入時83cm)，体重

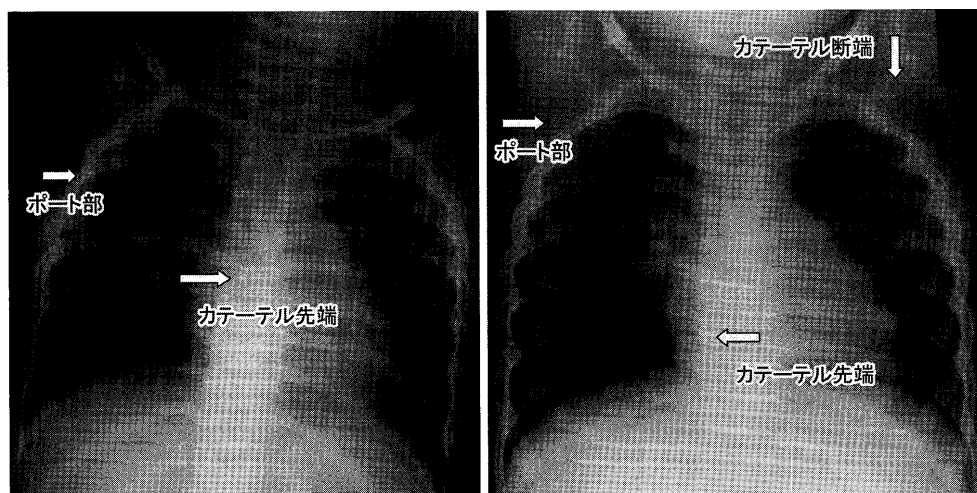


図1 症例1の胸部X線写真

左：カテーテルポート留置時（平成14年3月13日）、右：摘出直前（平成15年8月13日）。

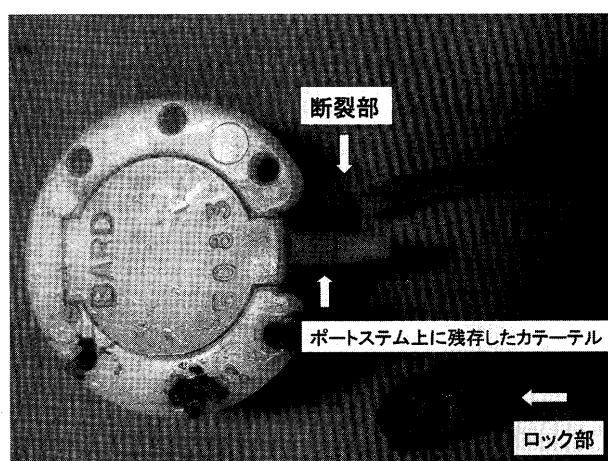


図2 症例1の摘出したポート

13.4 kg（挿入時 11.0 kg）。体温 36.7℃，心拍数 120/分，呼吸数 24/分で，Down 様顔貌を認める。汎収縮期雑音 Levine II/VI を聴取し，筋緊張低下がある。

入院時検査所見：血算・生化学検査には異常はない。カテーテル挿入時の胸部X線写真（図1左）では，カテーテルは右前胸部から湾曲を描くように上大静脈に留置されている。摘出直前（図1右）は，カテーテル先端は上大静脈にあるが，カテーテル反対側はポートから離れ左鎖骨付近に移動している。

入院後経過：長期間断裂していた可能性を考慮し，全身麻酔下で左鎖骨下静脈切開の上，直視下でカテーテルを除去した。摘出したポート（図2）はポートとの接続部で断裂していた。

術後経過は良好で術後合併症も認めなかった。

症例2

患者：3歳9ヵ月，女兒。

既往歴：特記すべきことはない。

家族歴：特記すべきことはない。

現病歴：2003年4月発症の急性リンパ性白血病で東京小児がん研究グループ（TCCSG）L99-15 プロトコルに従って化学治療を行い，6月に完全寛解に至った。6月に右鎖骨下静脈を経由して上大静脈にカテーテルを留置し，右前胸部皮下にポート（BARD社製MRIポート，グローシオンカテーテルタイプ，7Fr.）を作成した。強化療法中の12月31日（カテーテル留置6ヵ月後）に逆流採血が不可能となった。

現症：全身状態良好，呼吸音正常，心雑音 Levine II/VI 聴取，その他の身体所見に異常は認めない。

検査所見：挿入時の胸部X線写真（図3左）と，逆流採血不能発見時（図3右）を示す。ポートとカテーテルが逸脱し，カテーテル先端が下大静脈に認められる。

経過：透視下で右大腿静脈より下大静脈にバスケットカテーテルを挿入して摘出した。カテーテルはポートから完全逸脱していた。1週間後，全身麻酔下でポート部摘出および新たに右鎖骨下静脈に体外導出型中心静脈カテーテルを留置し，治療を継続した。

考 察

中心静脈カテーテルは，経口摂取が困難で経静脈栄養が必要な症例や，悪性腫瘍に対する化学療法などに利用される。従来から体外導出型カテーテルが使用されてきたが，近年 CV ポートの開発と改良が進んでいる。これは，ポートと呼ばれる自己密閉型隔壁を有する薬液注入器具をカテーテルに接続したシステムのことで，皮下に埋め込んで使用する。外来での抗癌剤治療などの目的で，欧米で開発された。

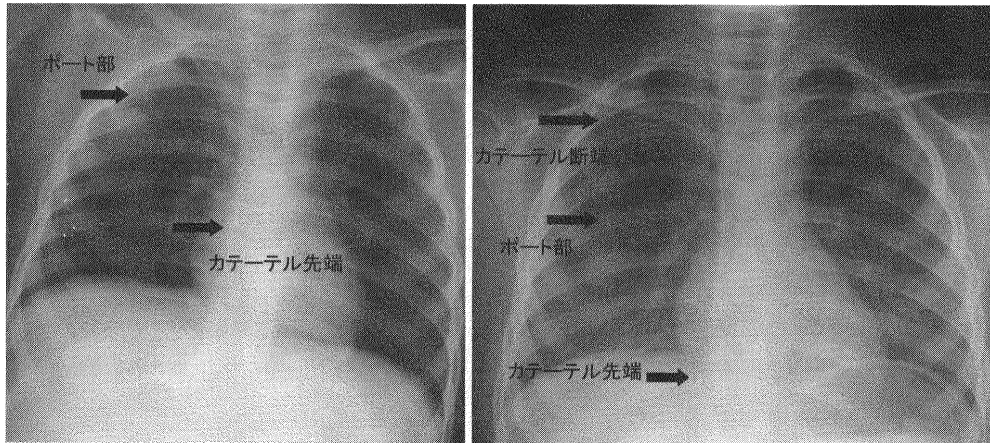


図3 症例2の胸部X線写真

左：カテーテルポート留置時（平成15年6月9日），右：逆流採血不能発見時（平成15年12月31日）

表1 体外導出型と埋め込み型カテーテルの比較

体外導出型中心静脈カテーテル	
利点	・年長児では、局所麻酔でも留置可能
問題点	・事故抜去のリスクが高い ・トンネル感染のリスクが高い ・最低でも1回/日のヘパリンフラッシュが必要
埋め込み型中心静脈カテーテル	
利点	・事故抜去の可能性が極めて低い ・非使用時の生活制限（入浴、衣服の着脱、外出、外泊等）が少ない ・1回/4週のヘパリンフラッシュで良い ・医師以外でも穿刺・固定が可能
問題点	・留置、抜去に全身麻酔が必要で時間がかかる（特に小児） ・トラブル発生時の対処が複雑

CVポートには、表1に示す通り体外導出型に比べて利点が多い。

合併症に関連する報告はあるが、その頻度にはばらつきがある。CVポートの合併症は、小沢¹⁾は21症例のCVポート使用について3症例(14%)、Simpsonら²⁾は161症例中14症例(8%)と少ないが、斎藤ら³⁾は38症例(44回穿刺)につき47%、Brothersら⁴⁾は300症例(329回穿刺)で38%と報告している。しかしこれらは症例数にも差があり、容易に比較はできない。合併症の内訳としては感染が最も多く、閉塞、滴下不良等も多い。

カテーテル断裂を含む報告は限られる。断裂しやすい部位として、①ピンチオフエリア（鎖骨の中央から胸骨側。鎖骨下静脈穿刺の場合第一肋骨の間に挟みこむ可能性があり、閉塞や損傷の原因となる）、②カテーテル屈曲部（挿入時の不備や長期使用により生じる）、③接続部がよく知られている。今回我々

の経験した症例のように、留置中のCVポート接続部が断裂した報告は少ない。

逸脱例も含め、文献検索した報告例を表2に示す。

報告例1と2は、コネクターを介さずポートに付属しているチューブと留置カテーテルを直接接続していたため、接続が不十分だったと考えられる³⁾。報告例3はカテーテルのキットを使用せず、別販売しているカテーテルとポートを接続したために生じた断裂と考えられた⁵⁾。

報告例4,5,6は同じ施設の症例⁶⁾であるが、同様に別販売の部品を接続していた。加えて、報告例4は接続部のみに断裂が生じており、長期留置によるカテーテル劣化によるものと思われる。報告例5は接続部と鎖骨上の2ヵ所で断裂しており、原因は10年間の長期留置による劣化と患児の成長による牽引と考察され、末梢の肺動脈に迷入したために摘出不可能だった。報告例6は、接続部とカテーテルの先端部の2ヵ所で断裂しており、先端部が深く心臓内に留置されていたために三尖弁の機械的刺激が加わって断裂したと考察されている。3例とも血管挿入部から血管内にかけて強固に癒着しており、摘出不可能であった。3例のカテーテルはポリウレタン製だったために、周囲組織との癒着が強かったものと考えられる。

報告例7も、専用カテーテルを使用していなかった⁷⁾。左鎖骨下静脈迷入の症例はなかった。

BARD社に報告されたポート型カテーテルの接続部断裂症例は2000年から5例あった。同社では、原因はカテーテル装着時の不具合によるとし、カテーテルの固定に注意する旨の注意書きを配布し対

表2 本邦におけるCVポート留置中の接続部断裂・逸脱の報告

報告例	年齢	基礎疾患	留置期間	逸脱 or 断裂	断裂部位	迷入部位	転帰
1 ³⁾	不明	不明	不明	逸脱	接続部	不明	抜去
2 ³⁾	不明	不明	不明	逸脱	接続部	不明	抜去
3 ⁵⁾	72歳	胃癌	6ヵ月	断裂	接続部	右心房	バスケットカテーテルで摘出
4 ⁶⁾	小児	ALL	約4～5年	断裂	接続部	血管癒着	放置
5 ⁶⁾	小児	ALL	10年	断裂	接続部および鎖骨上	周囲組織と癒着	放置
6 ⁶⁾	小児	脳腫瘍	約4～5年	断裂	接続部および先端部	肺動脈	放置
7 ⁷⁾	14歳	AML	20ヵ月	逸脱	接続部	肺動脈	バスケットカテーテルで摘出
自験例1	2歳	MDS	1年3ヵ月	断裂	接続部	左鎖骨下静脈	全麻下摘出
自験例2	3歳	ALL	6ヵ月	逸脱	接続部	下大静脈	バスケットカテーテルで摘出

ALL：急性リンパ性白血病，AML：急性骨髄性白血病，MDS：骨髄異形成症候群。

処している。

今回の2例において、症例1ではポートシステム上でカテーテルが断裂し、ポートシステムにカテーテルの一部が残存している状態であった。症例2ではポートとカテーテルが完全に逸脱していた。使用期間はそれぞれ1年3ヵ月と6ヵ月であり、カテーテルの劣化を来す程の長期使用ではなく、カテーテルポートのキットを使用していた。

症例1の離断したカテーテルをBARD社に検査依頼したところ、外観および電子顕微鏡像から、何らかの牽引力によって生じた断裂の可能性がある、と報告がなされた。牽引力の原因として、成長による牽引、右上肢の動作などが考えられる。

しかし、カテーテル装着時はカテーテルを真っ直ぐにポートシステム部に挿入し、最初の段差部分で固定する様に十分注意を払った。これまでの断裂報告とは異なり、BARD社の注意書きに従ってカテーテルを適切に挿入・使用していたにも関わらずカテーテル断裂が起こったことより、カテーテルロックの精度にも問題がある可能性も考えられる。

現在、本症例で使用したものと同一型のカテーテルポートは製造中止になっている。

中心静脈カテーテルは現在も改良が進んでおり、製品の精度も向上している。しかし、合併症も依然として多い。埋め込み型の場合、ヘパリンフラッシュが毎月1度でよいという利点がある一方で、フラッシュしないために断裂が発見しにくい問題が生じる。カテーテルの完全断裂の場合、断裂部以降が右心房や肺動脈に迷入するために抜去困難となる。開胸での摘出例や、摘出術中に心タンポナーデを生じた症例や、癒着のために抜去不可能な症例も散見さ

れる。不整脈や弁損傷等を生じる可能性も高く、完全断裂は生命に関わる危険性が高い合併症と思われる。今後も十分に注意すべきであると考えられる。

結 語

CVポートのカテーテル断裂および逸脱を来し、左鎖骨下静脈迷入、下大静脈迷入を認めた2例を経験した。CVポートの導入により患者のQOLは著しく向上し、特に小児科領域では有用であるが、カテーテルトラブルの発見が遅れやすく、また発生時の対処が繁雑であり注意が必要である。カテーテルの完全断裂は生命に関わる危険性の高い合併症へと進展する可能性もあり、ポート接続部での症例報告は少ないが今後CVポートの合併症として注意すべきである。

文 献

- 1) 小沢 善, 元原智文, 森田沿荘二郎: 当院におけるIVHリザーバーの現状. 高知中央病医誌 21: 1-5, 1994
- 2) Simpson KR, Hovsepian DM, Picus D: Interventional radiologic placement of chest wall ports: results and complications in 161 consecutive placements. J Vasc Interv Radiol 8: 189-195, 1997
- 3) 斎藤博哉, 鎌田 正, 桜井康雄ほか: 悪性腫瘍患者における皮下埋め込み式中心静脈確保システムの臨床的有用性の検討. 癌と化療 19: 519-523, 1992
- 4) Brothers TE, Von Moll LK, Niederhuber JE et al: Experience with subcutaneous infusion ports in three hundred patients. Surg Gynecol Obstet 166: 295-301, 1988
- 5) 大澤忠治, 八木橋信夫, 小野塚直也ほか: 埋め込み型中心静脈カテーテルポートにおけるカテーテル断裂の2例. 東北医誌 114: 148, 2002
- 6) 井崎敏也, 岡島英明, 阿曾沼克弘ほか: 長期留置したポリウレタン製中心静脈カテーテルの断裂, 抜去困難症例の検討. 小児がん 39: 469, 2002
- 7) 外松 学, 金沢 崇, 小川千登世ほか: 血液・腫瘍当科における小児がん患者に対する中心静脈カテーテル使用の検討. 小児臨 53: 1887-1891, 2000