

症例報告

胸腔内カテーテル皮下ポートシステム留置下に行った胸水濾過濃縮再静注法により, 長期自宅療養が可能であった肺癌の1例

竹内 愛, 高橋尚子¹⁾, 桧山紀子²⁾, 渡邊寛之³⁾

総合病院 山口赤十字病院 緩和ケア科 山口市八幡馬場53-1 (〒753-8519)
 地方独立行政法人 東京都健康長寿医療センター 緩和ケア内科¹⁾ 板橋区栄町35-2 (〒173-0015)
 東京大学医学部附属病院 呼吸器外科²⁾ 文京区本郷7-3-1 (〒113-8655)
 医療法人柿生会 渡辺クリニック³⁾ 川崎市麻生区麻生7-22-11 (〒215-0021)

Key words : 難治性胸水, 胸腔ポート, 濾過濃縮再静注法

和文抄録

【はじめに】腹水と比較し, 胸水に対する濾過濃縮再静注法の報告は少ない. 肺癌の経過中に難治性胸水を認め, 胸腔内カテーテル皮下ポートシステムを留置のうえ濾過濃縮再静注法管理を行い, 長期自宅療養が可能であった1例を報告する. 【症例】62歳, 女性. 右肺腺癌に対し化学・放射線療法を施行後, 再発を認めた. 当科へ紹介受診後, 右胸水貯留による呼吸苦, 咳を認め入院. 右胸腔穿刺によるドレナージ後, 症状緩和を認めた. 退院後, 右胸水ドレナージの必要頻度が増加. しかし, 本人の自宅療養の希望が強かった. このため, 胸腔ポートを留置後に在宅酸素療法を導入して自宅退院とし, 近医通院で胸水濾過濃縮再静注法が約6ヵ月間施行された. その後, 全身状態悪化のため当科へ入院し, 第10病日に永眠された. 難治性胸水に対して, 胸腔ポートを留置し胸水濾過濃縮再静注法管理を行うことで, 本人の負担と消耗を少なくしながら, 症状緩和が可能であった. その結果, ADL向上につながり, 希望の自宅療養が長期間可能となった. 最終入院直前までPerformance Status 2~3程度で経過し, 家族のための食事を準備するなど本人らしく過ごすこと

が叶った.

【結論】胸腔ポート留置下の胸水濾過濃縮再静注法が, 難治性胸水患者のADL・QOLの維持向上に貢献することが示唆された.

緒言

腹水に対する濾過濃縮再静注法 (cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy ; CART) は, 広く知られている¹⁾. 1971年Levyらにより初めて報告され²⁾, 本邦では, 1977年Inoueらにより報告された³⁾. 胸水に対する濾過濃縮再静注法の有効性も悪性疾患⁴⁾, 肝疾患⁵⁾, 卵巣過剰刺激症候群などの婦人科疾患⁶⁾, 他で報告されているが, その数は少ない.

今回, 肺癌の経過中に難治性胸水を合併したものの, 経皮的に埋め込み式胸腔内カテーテル皮下ポートシステム (以下, 胸腔ポート) を留置して胸水濾過濃縮再静注法管理を行うことで, 長期自宅療養が可能であった1例を経験したので報告する.

症例提示

【症例】62歳, 女性.

【主訴】咳, 呼吸困難感.

【既往歴】 特記事項なし.

【家族歴】 特記事項なし.

【現病歴】

2009年, 他院で肺腺癌(右下葉原発T1aN2M0 stageⅢA)と診断された. 同年12月から化学・放射線療法を施行されたが再発し, 2012年1月に当科外来へ紹介初診となった. 同年11月, 右胸水貯留による呼吸苦, 咳を認め当科第1回目入院となった. 硫酸モルヒネ徐放剤10mg/日, 利尿剤(スピロノラクトン25mg/日, フロセミド20mg/日)を併用中だった. 胸腔穿刺による右胸水ドレナージで症状は緩和したが, 経過中に, 左不全麻痺, 構語障害を認め, 多発脳転移と診断された. サイバーナイフ科へ転科後, 右前頭葉の2cm大病変にサイバーナイフ治療が施行された. 同年12月に退院後, 利尿剤などの薬剤調整も行ったが, 右胸水ドレナージの必要頻度が

増加した. その都度入退院を繰り返し(図1), 2013年5月23日, 当科第5回目入院となった.

【入院時現症】

意識清明. 体温36.7℃. 血圧107/74mmHg. 脈拍94回/分. SpO2 97%(室内). 皮膚は乾燥. 呼吸音は右で減弱. 心音は異常なし. 両足背に皮下浮腫あり. 明らかな麻痺所見は認めず.

【入院時血液検査所見】

TP 6.2g/dL, Alb 3.9g/dL, TB 0.6mg/dL, ChE 286IU/L, ALP 728IU/L, γ -GTP 75 IU/L, AST 22IU/L, ALT 20IU/L, LDH 213IU/L, BUN 10mg/dL, Cre 0.47mg/dL, Ca 9.1mg/dL, Na 141mEq/L, K 4.2mEq/L, Cl 102mEq/L, CRP 0.48mg/dL, RBC 453 \times 10⁴/ μ L, Hb 13.4g/dL, Plt 27.5 \times 10⁴/ μ L, WBC 6900/ μ L, PT 11.3sec (109%, INR 0.96), APTT 27.0sec

軽度の総蛋白低値, 胆道系酵素の上昇を認めた. 出血傾向は正常だった.

【入院後経過】

入院時, 仰臥位では容易に咳や呼吸困難感を認めていた. 胸部X線検査では, 右胸水貯留を認め(図2), CT上, 右胸水貯留に伴う右肺の無気肺(図3), 転移所見(リンパ節・多発肝・右副腎・胸腰椎・骨盤骨転移)の悪化を認めた. しかし, 2012年11月の脳転移に対するサイバーナイフ治療後, 明らかな麻痺症状はなく, 日常生活動作(以下, ADL)は自立していた. Performance Status s(以下PS)は1~2で, 少なくとも3ヵ月の予後は期待出来た. また, 本人の自宅療養の希望も強かった. 胸水の質的



図1 右胸水ドレナージ(右胸腔穿刺)の経過

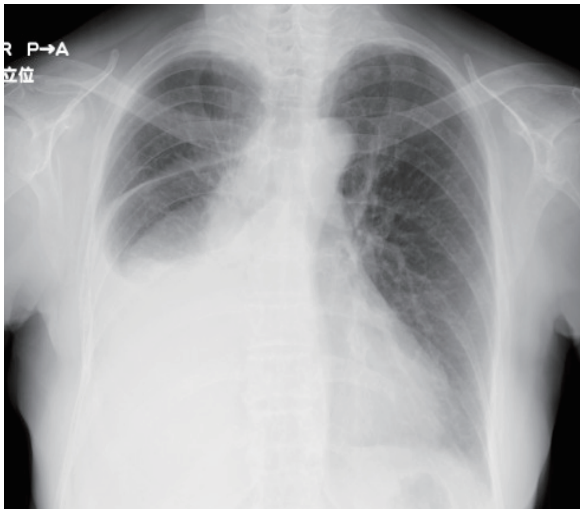


図2 入院時 胸部X線画像
右胸水貯留を認める.

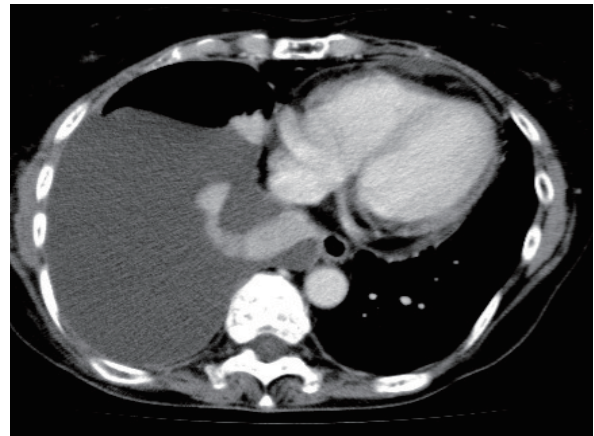


図3 入院時 CT画像
右胸水貯留と無気肺を認める.

診断には至らなかったが、原発側の難治性胸水で、画像所見（鎖骨上窩リンパ節転移像や、心膜播種を疑う心嚢液貯留などの周囲の所見）からも、癌性胸水を疑った。薬剤は、硫酸モルヒネ徐放剤30mg/日、モルヒネ塩酸塩水和物5～10mg/日、スピロノラクトン25mg/日、フロセミド20mg/日、ベタメタゾン0.25mg/日（本人希望で減量での投与）を投与していた。以後も、呼吸症状緩和目的での右胸水ドレナージの必要性が想定されるなかで、在宅療養の希望

を叶え、かつ、本人への苦痛のない方法が望まれた。

胸腔ポート留置術の適応について呼吸器外科へコンサルトし、適応ありとのコメントを得た。その上で、胸水管理法として本人および家族に、胸腔穿刺ドレナージ・ドレナージチューブ留置・胸腔ポート留置・胸膜癒着術を提示し、胸腔ポート留置を希望された。呼吸器外科へ転科後、2013年5月29日、経皮的に埋め込み式胸腔内カテーテル皮下ポートシステム（バードポート-Ti（腹腔用）[®] C.R.Bard社製）が留置された（図4）。（同システムは、胸腔内に留置するチューブと、皮下に植え込み穿刺を行う本体から構成されている。）その後在宅調整を行い、在宅酸素療法を導入のうえ6月5日に退院。近医外来にて、同年6～11月、胸腔ポートからの胸水ドレナージおよび、胸水濾過濃縮再静注法が施行された。手技や使用機器は、腹水濾過濃縮再静注法（CART）に準じた。旭化成メディカル社製機器（濾過器：AHF-MOW・濃縮器：AHF-UP・回路）を使用。濾過濃縮液は同日に処理後、凍結保存された。翌週にクリニックを受診した際、胸水ドレナージ施行中に前週に処理された濾過濃縮液を点滴投与された。週1回の通院で、計18回施行された（表1）（胸水採取量：平均0.91kg、濾過濃縮後容量：平均141ml、濾過濃縮後Alb濃度：平均5.7g/dl）。2013年11月末、全身状態悪化のため当科へ最終入院。第10病日に永眠された。

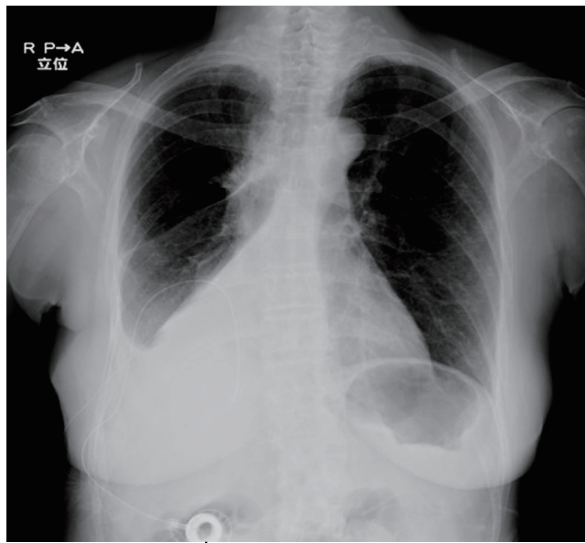


図4 胸腔ポート留置後 胸部X線画像
右季肋下に、ポートの本体を留置。

表1 胸水濾過濃縮再静注法の経過と関連データ

	採取量 (kg)	濾過濃縮 後量 (ml)	採取時間 (hr)	濾過濃縮 時間 (hr)	滞在時間 (hr)	処置前Alb 濃度(g/dL)	処置後Alb 濃度(g/dL)
6/8	0.7	150	1	4	6	2.2	3.2
6/15	0.8	0	1	4	2	0.0	0.0
6/22	1.0	200	3	4	4	2.2	4.8
7/13	1.0	200	1	4	2	2.3	5.1
7/20	1.2	100	1	4	2	2.2	6.0
7/27	0.8	100	1	4	2	2.4	6.5
8/3	1.0	100	1	4	2	2.4	9.5
8/10	0.7	80	1	4	2	2.2	4.0
8/17	1.1	180	1	4	2	2.3	7.5
8/24	0.9	200	1	4	2	2.3	5.4
8/31	1.0	200	1	4	2	2.0	6.5
9/7	0.9	180	1	4	2	2.1	6.5
9/14	0.8	100	1	4	2	1.9	7.0
9/21	0.9	100	1	4	2	1.8	5.5
10/5	1.0	130	1	4	2	1.8	4.8
10/12	0.8	170	1	4	2	1.8	5.0
10/19	0.8	100	1	4	2	1.9	5.0
10/26	0.9	150	1	4	2	1.9	4.5
11/2	0.8	100	1	4	2	1.7	5.5
平均	0.91	141	1.1	4	2.3	2.1	5.7

考 察

腹水に対する濾過濃縮再静注法 (CART) と比較し、胸水に対する濾過濃縮再静注法の報告は少ない。尚、PubMed, 医学中央雑誌, メディカルオンラインでの検索内で、胸腔ポート留置のうえ長期間の胸水濾過濃縮再静注法を施行された報告は、国内外において他にない。

肺癌のみならず種々の癌腫において、しばしば胸水が苦痛症状の原因となる。呼吸困難感や咳の他に、胸部不快感、疼痛、圧迫による臓器障害を伴うことも多い^{7, 8)}。本症例においても薬剤調整のみではコントロール困難であり、苦痛症状緩和のためドレナージが必要となり、経過中、入院での胸腔穿刺の必要頻度が増えた。

本人は「出来るだけいいで過ごしたい。」と希望し、家族も本人の思いを尊重する意向だった。また、地理的条件から、当院への頻回な通院は負担になると考えられ、在宅療養も意識した調整を検討した。更に、その後も胸水ドレナージ継続の必要性が想定されるなかで、出来るだけ本人の苦痛や負担と消耗を回避する方法が望まれた。

一般的に、難治性胸水のコントロールに際しては、胸腔穿刺やドレナージチューブ留置を余儀なくされる。一方で、胸腔ポート留置では、その都度の胸腔穿刺と比較し、肺や肋間動静脈等の損傷のリスクや穿刺時の疼痛も少なく体位も仰臥位で行えることから⁹⁾、容易な外来管理が期待できた。このため、胸腔ポート留置により、出来るだけ本人の苦痛なく安全で、かつ簡便な対応を試みた。胸腔ポート留置による胸水管理が、癌や終末期患者のQOL向上に貢献するという報告は、多くなされている⁹⁻¹²⁾。しかし、人工物を留置するため、手術やその後の管理においては、感染に十分な注意が必要である⁹⁾。Kriegelらは、悪性胸膜炎の137例に、埋め込み型胸腔ポートを使用 (計168個を留置) した経験から、合併症として、3件の感染と、3件の機械的要因 (1件で、ポートの移動。2件で、ポートとカテーテルの断絶。) を報告している¹⁰⁾。本症例では、留置後の約6ヵ月間、感染症を含め合併症なく経過した。

一方で、胸水のドレナージに際して、その中に含まれる蛋白成分の喪失による悪影響が問題となる⁸⁾。本症例においても、胸水ドレナージを繰り返す

ことによる消耗の進行、全身状態の悪化が危惧された。このため、自宅近くの往診可能なクリニックの外来において、胸腔ポート使用のうえ、胸水の濾過濃縮再静注法が施行されることになった。濾過濃縮再静注法においては、濾過過程で、細菌・癌細胞・血球・フィブリンなどが除去され、濃縮過程で、余分な水分・電解質を除去し、アルブミンやグロブリン濃縮液を作成し、静脈内点滴をする^{1, 6, 13-17)}。このため、貴重な自己蛋白成分を最小限の水分負荷で再利用し、血漿膠質浸透圧を保持可能である。本症例においても、血清アルブミン値は、胸腔ポート造設時に3.9g/dL、最終入院時に3.3g/dLと低下は軽度で、胸水ドレナージによる低タンパク血症の助長を軽減し、消耗の進行を緩徐にした可能性が示唆された。また、濾過濃縮再静注法の副作用としては、発熱・循環動態の悪化・肺水腫などが知られているが¹⁵⁾、本症例では、軽度の発熱のみだった。また、本人の負担回避のため、在院時間にも配慮が必要で、前週に処理された濾過濃縮液を、次週の胸水ドレナージ施行中に投与することで、週1回・約2時間と、短縮への工夫もなされた。尚、本法は、腹水とともに胸水に対しても、保険適応がある¹⁸⁾。また、胸水の濾過濃縮再静注法と胸膜癒着術との比較を検討すると、胸膜癒着術においては、処置後の癒着状況により、その効果が不十分である症例もしばしば認められ、胸水再貯留がありえる。その際、癒着後ゆえに胸腔内の構造が複雑化し、その後の胸水ドレナージが困難になるという欠点が考えられる。濾過濃縮再静注法では、問題がなければ複数回施行可能で、その都度確実にドレナージが可能であることも、利点の一つでもある。

本症例では、難治性胸水に対して胸腔ポートを留置し、更に、胸水濾過濃縮再静注法管理を行うことで、本人の負担と消耗を少なくしながらの、症状緩和が可能であった。ADL向上につながり、結果的に、希望の在宅療養が約6ヵ月間という長期間可能となった。胸腔ポート留置時のPSは2程度で、その後、確実に病状が進行するなかで、PS2~3程度で経過。最終入院直前まで、家族のための食事を準備するなど、自身の意向通りに「出来るだけ周りに迷惑をかけず」本人らしく過ごすことが叶った。

院内・院外との連携により、症状緩和の手段・療養環境の選択が可能となり、患者・家族の希望を支

えることにつながった。ただし、治療法の決定に際しては、個々の症例の、病態に基づく医学的適応、本人や家族の希望の他に、経済的事情や社会的環境要因を考慮する必要もある。

結 論

胸腔ポート留置下の胸水濾過濃縮再静注法は、難治性胸水症例において、苦痛や消耗の進行の少ない症状緩和につながり、ADL・QOLの維持向上に貢献すると考えられた。

付記 本論文の要旨は、第19回日本緩和医療学会学術大会（2014年6月・神戸市）で発表した。

引用文献

- 岡本好雄, 中橋喜悦, 千野峰子, 他. 腹水濾過濃縮再静注法 (CART) の安全確立に向けて. 日本輸血細胞治療学会誌 2013; 59: 470-475.
- Levy VG, Hecht Y, Georgacopoulos H, et al. Drying of cirrhotic ascites by continuous intravenous reinjection of concentrated ascitic fluid. *Ann Med Interne* 1971; 122: 1075.
- Inoue N, Yamazaki Z, Oda M, et al. Treatment of intractable ascites by continuous reinfusion of the sterilized, Cell-free and concentrated ascitic fluid. *Soc Artif Intern Organ* 1997; 23: 698.
- 森本雄貴, 西川隆太郎, 福浦竜樹, 他. 肺癌による大量胸水を認めた救急患者に胸水濾過濃縮再静注法 (CART) が奏功した一例. 日本救急医学会誌 2013; 24: 657.
- 古川 浩, 宮嶋靖士, 植木敏晴, 他. 濾過濃縮再静注療法で効果をみた難治性肝性胸水の1例. 臨床と研究 1990; 67: 3498-3500.
- 栗岡裕子, 高橋健太郎, 尾崎智哉, 他. 胸・腹水濾過濃縮再静注法が奏功した重症卵巣過剰刺激症候群の一例. 日本産科婦人科学会中国四国合同地方部会雑誌 2003; 51: 178-186.
- 寺本瑞絵, 斎藤 豪. 「婦人科がん診療を支えるトータルマネージメントー各領域のエキスパートに聞く」症状緩和への対策 胸・腹水の管理. 臨床婦人科産科 2015; 69: 1150-1158.
- 泰川恵吾. 「ポイントで覚える 在宅医療で目にする医療機器」第10回CARTを理解する. 調剤と情報 2014; 20: 1023-1025.
- 片山達也, 渡 正伸. 難治性胸水を伴う癌性胸膜炎に対する植え込み型胸腔ポートを用いた外来通院治療の検討. 肺癌 2006; 46: 711-714.
- Kriegel I, Daniel C, Falcou MC, et al. Use of a subcutaneous implantable pleural port in the management of recurrent malignant pleurisy: five-year experience based on 168 subcutaneous implantable pleural ports. *J Palliat Med* 2011; 14: 829-834.
- Monsky WL, Yoneda KY, MacMillan J, et al. Peritoneal and pleural ports for management of refractory ascites and pleural effusions: assessment of impact on patient quality of life and hospice/home nursing care. *J Palliat Med* 2009; 12: 811-817.
- Alisky JM. Implantable central venous access ports for minimally invasive repetitive drainage of pleural effusions. *Med Hypotheses* 2007; 68: 910-911.
- 佐藤洋造, 稲葉吉隆. 「IVRと緩和ケア」呼吸器症状に対する緩和的IVR. IVR会誌 2014; 29: 353-356.
- 松崎圭祐. 「外科医が知っておきたい緩和ケア」緩和的処置 癌性胸水, 癌性腹水に対する管理. 消化器外科 2015; 38: 1807-1815.
- 高野眞寿, 工藤峰生, 川村直之, 他. 「非代償性肝硬変の合併症とその対策」肝硬変に伴う難治性腹水に対する腹水濾過濃縮再静注法. 消化器内科 2012; 54: 373-389.
- 松尾愛理, 河原俊介, 泉有希子, 他. 婦人科癌による難治性癌性腹水に対して腹水濾過濃縮再静注法 (cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy; CART) を施行した7症例. 産婦の進歩 2014; 66: 169-176.
- 細川麻耶, 秋山鹿子, 小木曾望, 他. 腹水濾過濃縮再静注法が奏功した重症卵巣過剰刺激症候群の1例. 産婦の進歩 2015; 67: 80-85.
- 診療点数早見表2014年4月版. 医学通信社, 東京, 2014; 634.

Cell-Free and Concentrated Pleural Effusion Reinfusion Therapy Using an Intrathoracic Catheter Subcutaneous Port System Can Achieve a Long-Term Home Care for a Patient with Refractory Pleural Effusion in Lung Cancer

Kana TAKEUCHI, Naoko TAKAHASHI¹⁾,
Noriko HIYAMA²⁾ and Hiroyuki WATANABE³⁾

Department of Palliative Care, Japanese Red Cross Yamaguchi Hospital, 53-1 Yahatababa, Yamaguchi, Yamaguchi 753-8519, Japan 1) Department of Palliative Care, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital, 35-2 Sakaemachi, Itabashiku, Tokyo 173-0015, Japan 2) Department of Thoracic Surgery, The University of Tokyo Hospital, 7-3-1 Hongou, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8655, Japan 3) Medical Corporation Kakio-Kai Watanabe Clinic, 7-22-11 Asou, Asou-ku, Kawasaki, Kanagawa 215-0021, Japan.

SUMMARY

【Introduction】 There are few reports on cell-free and concentrated reinfusion therapy for pleural effusion, compared to those for ascites. We report

here a case in which long-term home care became possible after cell-free and concentrated reinfusion therapy with placement of an intrathoracic catheter subcutaneous port system for refractory pleural effusion found during the course of lung cancer. **【Case】** A 62-year-old woman with recurrence of primary lung cancer was referred to our department. She had respiratory distress and cough due to the right pleural effusion. Symptoms were relieved with drainage of pleural effusion by thoracentesis. After hospital discharge, the frequency of required right pleural effusion drainage increased, but the patient expressed a strong desire for home care. Therefore, after placement of an intrathoracic port, home care was begun, and she underwent cell-free and concentrated reinfusion therapy for pleural effusion for 6 months at a nearby hospital as an outpatient. During the treatment, she could keep her activities and quality of life. **【Conclusion】** This case suggests that cell-free and concentrated reinfusion therapy for pleural effusion with placement of an intrathoracic port can contribute to maintenance and improvement of activities of daily living and quality of life in patients with refractory pleural effusion.