

## 症例報告

## 膿胸に対する高陰圧洗浄療法の経験

馬渡 徹\* 千葉 慶宜\* 大川 美穂\*  
 保坂 到\*\* 石川 和徳\*\* 新垣 正美\*\*  
 森下 清文\*\* 山添 雅己\*\*\*

### Successful treatment of non-fistulous pyothorax by high negative pressure drainage and lavage

Tohru MAWATARI, Yoshiki CHIBA, Miho OHKAWA  
 Itaru HOSAKA, Kazunori ISHIKAWA, Masami SHINGAKI  
 Kiyofumi MORISHITA, Masami YAMAZOE

**Key words :** non fistulous pyothorax ———  
 high negative pressure drainage ——— lavage

## 要 旨

無瘻性の膿胸に対し、高陰圧ドレナージと胸腔内洗浄を行い良好な経過を得たので報告する。3症例に50hPaの陰圧吸引と生理食塩水1000ml/日の洗浄を併施した。いずれも排液培養は陰性化し、膿胸腔は消失し退院となった。

## はじめに

膿胸に対するドレナージはほぼ必須の治療であるが、その方法については定まったものはない。今回、無瘻性膿胸に対し閉鎖式の高陰圧洗浄ドレナージ治療 (High Negative Pressure drainage and Lavage Therapy 以下本稿ではHNPLTと表記) を定型的に試行し、奏功した症例を経験したので呈示する。

## 症 例

胸腔貯留液が膿性でかつ気瘻の無い無瘻性膿胸3例を対象とした(表1)。HNPLTの概要は以下の通りである。膿胸腔に洗浄可能な二腔のドレナージを留置し、陰圧持続吸引および洗浄を開始した。陰圧はできるだけ50hPaとするが、高い吸引圧による痛みなどが生じるようであれば適宜吸引圧を調節した。生理食塩水洗浄は吸い込みなど無いことを確認しながら少量から始め、500~1000

ml/日程度100~200ml/時で膿胸腔に注入し、洗浄の間は水封とし、洗浄終了後に高陰圧吸引を再開した。これを連日続け、洗浄開始前の排液が非膿性でかつ培養が2回陰性をもって洗浄終了とし、1日の排液量<100mlを目途にドレナージを抜去した。

経過の概要は表1の通りである。

HNPLTの吸引陰圧は3症例とも50hPaで施行できた。治療終了後ドレナージを抜去し、膿胸再燃の徴候が無いことを確認し退院とした。それぞれの症例の治療前後のCTを示す(図1~3)。いずれも治療後のCTでは膿胸

表1 症例の背景および治療の概要

	年齢 性別	既往, 併存症	病状 (主症状, 検査数値)	症状出 現~治 療開始	治療 内容	治療結果 (HNPLT 開始~退 院)
症例1	52歳 男性	高尿酸血症 脂質異常症	胸背部痛, WBCおよび CRP値上昇	5週	外科的搔爬 HNPLT	19日
症例2	42歳 男性	特になし	発熱・呼吸 苦, WBCお よびCRP値 上昇	8週	HNPLT	34日
症例3	69歳 男性	高尿酸血症 胃潰瘍	発熱・咳嗽, WBCおよび CRP値上昇	4週	外科的搔爬 HNPLT	29日

\*市立函館病院 呼吸器外科

\*\*市立函館病院 心臓血管外科

\*\*\*市立函館病院 呼吸器内科

〒041-8680 函館市港町1-10-1 馬渡 徹

受付日: 2021年3月8日 受理日: 2021年6月3日

腔は消失し、退院後も膿胸再発所見はない。

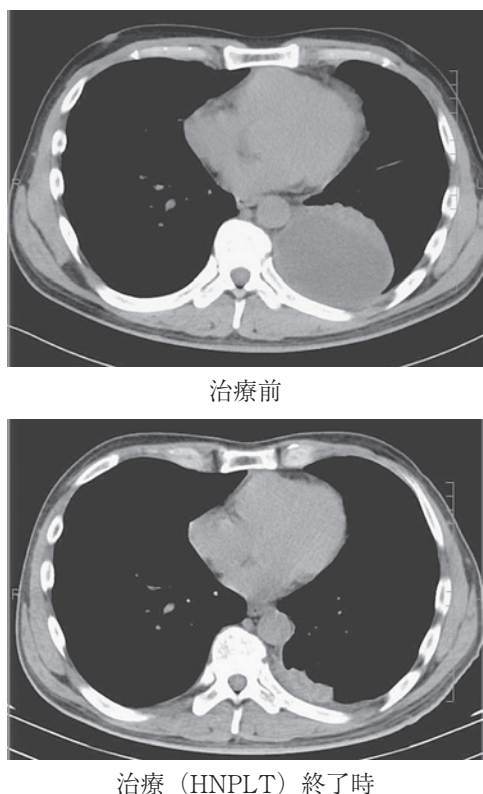


図1 症例1の治療前と治療 (HNPLT) 終了時のCT  
膿胸腔は消失している。

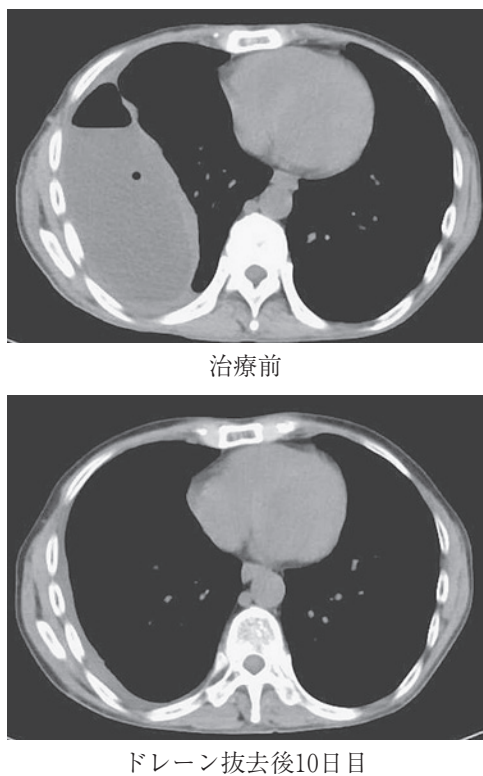


図2 症例2の治療前とドレーン抜去後10日目のCT  
膿胸腔は消失している。

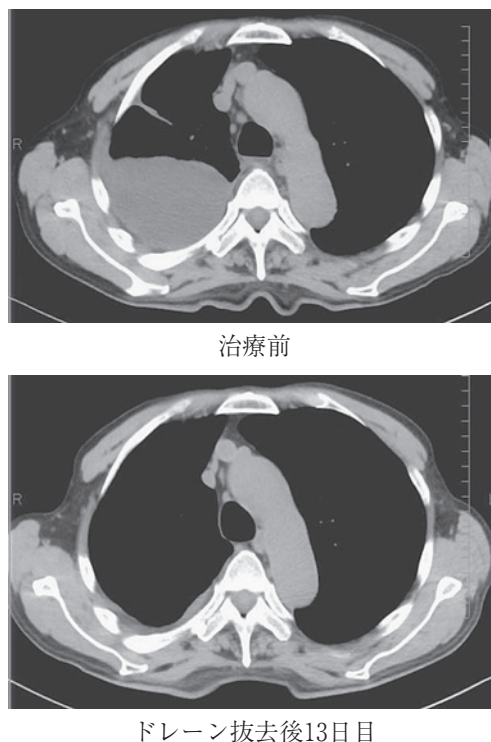


図3 症例3の治療前とドレーン抜去後13日目のCT  
膿胸腔は消失している。

### 考 察

膿胸とは胸腔内に貯留した液が肉眼的に膿性になったものと定義され、細菌培養陰性例も含まれる。発症時期により3か月以内のものを急性期膿胸、それ以降のものを慢性期膿胸とし、いずれも治療の原則は感染の制御及び感染腔の閉鎖であり、具体的には抗生剤投与、ドレナージ、手術(搔爬)などが治療の主体である<sup>1), 2)</sup>。ドレナージの方法に関しては施設間で差異はあり、ドレーン留置、排膿だけではなく、工夫を加えた報告例も多い<sup>3), 4), 5), 6)</sup>。以下は無膿性膿胸を対象として感染腔の浄化と閉鎖を目的に当科で行ったHNPLTについて述べる。

ドレーン管理はできるだけ簡素であることが望ましいと考え、その留置は非手術的に経皮的挿入を原則としているが、効果的な位置へのドレーン留置を一義的に考え、症例によっては小切開や開胸下に行うこととしている。今回は症例1と3は背側から確実にドレーンを挿入する為、小切開下に可及的膿胸腔搔爬と合わせて外科的にドレーンを留置した。膿胸に対し、手術的搔爬を早期に行った方がよいという報告<sup>7)</sup>がある一方でドレナージを主とした保存的治療で殆どは奏功するという報告<sup>8)</sup>もあり、手術は必ずしも必要ではないと考えるが、排膿および腔の浄化が進まない症例には躊躇せず外科的手技を適応すべきであろう。

ドレナージについては排膿および肺の拡張を促し、膿胸腔を縮小させる観点から水封より陰圧ドレナージの方

が効果的と考える。通常、胸腔内圧は $-8 \sim -4$  cmH<sub>2</sub>Oとされ、肺の拡張を得るためには胸腔ドレーンの吸引圧は $-15 \sim -10$  cmH<sub>2</sub>O程度で良いとされている<sup>9)</sup>が、有癭性膿胸や難治性気胸に対して50cmH<sub>2</sub>Oの高い陰圧吸引が有用であったという報告<sup>4), 10)</sup>もあり、HNPLTはこの陰圧を採用している。通常より高い陰圧での吸引となり、懸念されるのは胸膜や肺組織の損傷であろう。しかし、膿胸腔の胸膜は肥厚しており、特に無癭性膿胸の場合、肺組織が露出している可能性は少なく、高い陰圧で吸引を行っても組織損傷のリスクは少ないと考えられる。更に陰圧閉鎖療法 (VAC: Vacuum assisted closure) での有癭性膿胸の治癒報告例が多数ある<sup>11), 12)</sup>が、VACの陰圧はArgentaらによると125mmHg ( $\equiv 167$ hPa)程度とされ<sup>13)</sup>、今回、当科で行ったHNPLTの吸引圧50hPaはこれを大きく下回り、胸膜や肺組織損傷のリスクは少ないと考えられた。

洗浄に際しては無癭性膿胸と判断しても小癭孔の存在を否定できず、当科では少量の洗浄から試行的に開始して水様性痰などの吸い込み所見が無いことを確認後、洗浄量を増やしている。洗浄液は抗菌的なもの(酸性水や抗生剤溶解液、イソジン希釈液など)<sup>3), 5)</sup>や線維素溶解剤(ウロキナーゼなど)<sup>1)</sup>などが挙げられるが、当科では原則、生理食塩水としている。胸腔内注入による化学的有害事象の懸念が無いこと、洗浄が長期化しても廉価であること、相応量の洗浄で減菌や線維素塊除去効果は期待できることなどが理由である。洗浄法については持続的に洗浄液を注入する方法もあるが<sup>6)</sup>、当科では洗浄液を注入している間は水封とし、予定量の注入終了後に高陰圧吸引を再開する方法をとっている。注入と吸引排液が同時に行われている持続的方法に比すると膿胸腔へ洗浄液が貯留し、洗浄効率を少しでも高めているのではないかと考えるからである。

今回、呈示した3症例から無癭性の急性期膿胸に対するHNPLTの有用性は示唆されたが、膿胸腔胸膜が肥厚硬化している慢性期膿胸などに対する効果は定かではない。今後は本法の施行症例数を重ねる中で非奏功例の検討や改良を行い、適応の明確化や方法の更なる定型化を図っていきたいと思う。

## ま と め

無癭性急性期膿胸3例に対し、HNPLTを定型的に行い、良好な経過を得た。本法は従来のドレナージ治療の延長線上にある手法で簡便で有用な治療法であると考えられる。

## 文 献

- 樋口光徳, 鈴木弘行. 急性膿胸: 日本呼吸器外科学会/呼吸器外科専門医合同委員会編. 呼吸器外科テキスト. 東京: 南江堂; 2016: 397-400.
- 三笠桂一, 青木信樹, 青木洋介ほか. JAID/JSC 感染症治療ガイドライン-呼吸器感染症-. 日化療会誌. 2014; 62: 61-62.
- 原祐郁, 井原頌, 安藤豪隆ほか. 洗浄が効を奏した肺全摘後無癭性膿胸 (MRSA) の1例. 胸部外科. 2003; 56: 597-601.
- 家村順三, 山本芳央, 神原篤志. 胸腔ドレーンによる高圧吸引が vacuum assisted closure (VAC) 療法的効果を呈した膿気胸の1例. 呼と循. 2014; 62: 717-720.
- 島谷慎二, 山崎史朗, 笹本修一ほか. 肺全摘術後の無癭性膿胸に対する治療 - 胸腔洗浄のみによる治療法の検討 -. 胸部外科. 1999; 52: 126-128.
- 中野哲宏, 清水公裕, 大谷嘉己ほか. 肺葉切除術後急性膿胸に対し胸腔内点滴大量持続洗浄法が奏功した1例. 日呼外会誌. 2007; 21: 834-839.
- Wozniak CJ, Paull DE, Moezzi JE, et al. Choice of first intervention is related to outcomes in the management of empyema. Ann Thorac Surg. 2009; 87: 1525-1531.
- Porcel JM. Minimally invasive treatment of complicated parapneumotic effusions and empyemas in adults. Clin Respir J. 2018; 12: 1361-1366.
- 澤端章好. 術後管理: 日本呼吸器外科学会/呼吸器外科専門医合同委員会編. 呼吸器外科テキスト. 東京: 南江堂; 2016: 132-134.
- 本間崇浩, 新納英樹, 宮澤秀樹ほか. 難治性気胸に対する治療戦略-気管支充填術と50cmH<sub>2</sub>O陰圧下に行う胸膜癒着療法の併用-. 日呼外会誌. 2009; 23: 114-119.
- Palmen M, van Breugel HN, Geskes GG, et al. Open window thoracostomy treatment of empyema is accelerated by vacuum-assisted closure. Ann Thorac Surg. 2009; 88: 1131-1137.
- 岡本貴子, 小熊孝. 慢性膿胸に対する陰圧閉鎖療法の経験. 日形会誌. 2019; 39: 440-445.
- Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plastic Surg. 1997; 38: 563-577.