

症例報告

小児専門病院で診療した術後発症膿胸の3例

楠本耕平¹⁾ 笠井正志²⁾

要旨 小児専門病院で診療した術後発症の膿胸の3例について報告する。症例1は先天性気管狭窄症に対して行ったスライド気管形成術後に発症し、methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) が検出された。症例2, 3は先天性食道閉鎖症の術後狭窄に対して行ったバルーン拡張術後に発症し、症例2で methicillin-sensitive *S. aureus* (MSSA), *Streptococcus mitis* が、症例3で *Streptococcus pneumoniae*, α -streptococcus (菌種同定不能) が検出された。術後発症の膿胸では手術侵襲の経路が起因菌の推定において重要であり、手術部位感染症という観点からも MRSA の感染リスクを考慮して抗菌薬を選択する必要がある。

I. 背景

膿胸は肺炎随伴性胸水に感染が波及し発症する。過去の報告では、市中肺炎を契機に発症した症例を対象としたものが多い^{1,2)}。一方で基礎疾患を背景として生じた症例は報告する病院が担当する患者層によって発症機序や起因微生物は様々とされ、その中には手術合併症として報告されるものも含まれる³⁾。手術部位感染症では *Staphylococcus aureus* が代表的な起因微生物であるが、日本国内で新規に *S. aureus* 感染症を発症する約半数はメチシリン耐性 *S. aureus* (MRSA) であり⁴⁾、そのリスクは無視できるものではない。国内では小児の膿胸の疫学データは存在せず、手術部位感染症としての膿胸の場合とはりわけ MRSA 感染リスクをどのように考えていけばよいかは明らかではない。今回、小児専門病院で診療した術後に発症した膿胸3症例の起因微生物、臨床的特徴について報告し、抗菌薬選択について考察する。

II. 症例

症例1

1歳0か月、男児。基礎疾患として21トリソミー、肺動脈スリング(根治後)、先天性気管狭窄症があった。先天性気管狭窄症に対し開胸、extracorporeal membrane oxygenation 下にスライド気管形成術を行った。術後15日間の挿管・人工呼吸器管理を行った。抜管した当日に努力呼吸が遷延し、胸部エックス線検査(図1)、超音波検査で胸水貯留を確認した。術後16日目に発熱、炎症反応上昇を認め胸腔ドレーン留置を行い、バンコマイシン(60mg/kg/日、分4)、タゾバクタム/ピペラシリン(337.5mg/kg/日、分3)を開始した。胸水培養から MRSA が検出された。ドレナージ不良があり、ドレーン留置から7日で video-assisted thoracic surgery (VATS) を施行し、呼吸障害の改善を認めた。再挿管ののち、9日間の人工呼吸器管理、ドレーン留置を要した。培養結果を確認後タゾバクタム/ピペラシリンは中止し、バンコマイシンを合計4週間投与し、軽快して退

Key words : 膿胸, 小児, 術後発症, 黄色ブドウ球菌

1) 兵庫県立こども病院小児集中治療科 2) 同 感染症科

連絡先: 楠本耕平 〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目6-7 兵庫県立こども病院小児集中治療科



図1 症例1の胸部エックス線写真
左胸腔内に胸水貯留を認めた。



図2 症例2の胸部エックス線写真
右胸腔内に胸水貯留を認めた。

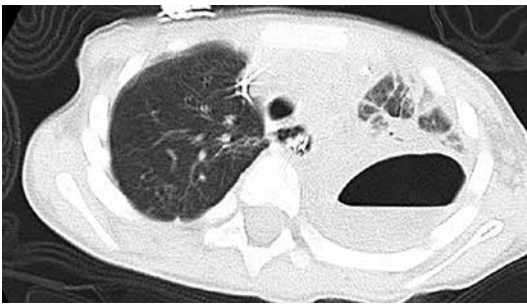


図3 症例3の胸部CT像
左胸腔内に胸水貯留，気胸を認めた。



図4 症例3の食道造影写真
造影剤の胸腔内への漏出を認めた。

院した。

症例2

3歳6か月，女児。基礎疾患として先天性食道閉鎖症（根治後）があり，2，3か月に一度の定期受診で経過観察されていた。吻合部狭窄に対し予定的にバルーン拡張術を行った後に胸痛を訴え，胸部エックス線検査（図2），CT検査で右胸水貯留と縦隔内気腫を認め，術後1日目に食道穿孔と診断した。メロペネム（120mg/kg/日，分3），クリンダマイシン（100mg/kg/日，分3）を開始し，胸腔ドレーンを留置したが，癒着が強固なことによるドレナージ不良のため術後2日目に開胸洗浄を行った。胸水培養から methicilin-sensitive *S. aureus* (MSSA)，*Streptococcus mitis* が検出され

た。胸腔ドレーン留置を4日間，人工呼吸管理を7日間要した。抗菌薬は合計14日間投与し，軽快して退院した。

症例3

2歳7か月，男児。基礎疾患として先天性食道閉鎖症（根治後），先天性食道狭窄症（端々吻合術後）があり，2か月に一度の定期受診で経過観察されていた。吻合部狭窄に対し予定的にバルーン拡張術を行った翌日に発熱，呼吸困難を認め，左胸水貯留を胸部エックス線検査，CT検査（図3）

表 3 症例の概要および膿胸診断時の検査所見

	症例 1	症例 2	症例 3
年齢	1 歳	3 歳 6 か月	2 歳 7 か月
性	男	女	男
基礎疾患	先天性気管狭窄症 肺動脈スリング 21 トリソミー	先天性食道閉鎖症	先天性食道閉鎖症 先天性食道狭窄症
術式	スライド気管形成術	食道バルーン拡張	食道バルーン拡張
起因微生物	MRSA	MSSA <i>S. mitis</i>	<i>S. pneumoniae</i> α -streptococcus
検体	胸水	胸水	胸水
人工呼吸管理 (日)	9	7	0
胸腔ドレーン留置期間(日)	9	4	10
外科治療	VATS*	開胸洗浄	VATS
WBC (/ μ L)	27,100	8,100	18,500
Neu (%)	94.5	80.0	79.4
Eos (%)	0.0	0.9	0.0
Bas (%)	0.2	0.2	1.1
Mon (%)	2.3	5.7	8.9
Lym (%)	3.0	13.2	10.6
CRP (mg/dL)	14.3	8.0	13.3

*VATS : video-assisted thoracic surgery

で認め胸腔ドレーンを留置した。あわせて食道造影を行い、拡張部のリークを認め (図 4), 食道穿孔と診断した。セフトキシム (400mg/kg/日, 分 3), クリンダマイシン (100mg/kg/日, 分 3) を開始した。術後 3 日目にドレナージ不良を認め、VATS を施行した。胸水培養から *Streptococcus pneumoniae*, α -streptococcus (菌種同定不能) が検出された。胸腔ドレーン留置を 10 日間要した。抗菌薬を合計 14 日間投与し、軽快して退院した。

表に各症例の概要、および膿胸診断時の血液検査所見を示す。症例 1, 3 では白血球数, CRP 値の上昇を認めているが、症例 2 では白血球数の上昇を認めなかった。その他に特記すべき異常所見を認めなかった。なお、いずれの症例も胸水の細胞数・生化学検査は施行されなかった。

III. 考 察

術後に膿胸を発症した症例を対象とした起因微生物の疫学情報は検索し得た範囲で見つけられなかった。外傷を契機に発症した膿胸の検討では、

膿胸の起因微生物は気管支肺胞洗浄液から検出された菌と一致せず、創部やドレーン留置に伴って経皮的に胸腔に侵入した菌が膿胸を起こすと考えられている⁵⁾。本症例でも開胸術後症例では皮膚常在菌である *S. aureus* が検出され、食道穿孔例では口腔内常在菌も検出されており、胸腔への到達経路に存在する細菌が起因菌になり得ると考えられる。

術後発症の膿胸はそのほとんどが症例報告であり、診療する施設の患者層、つまりどのような手術が多いかによって起因菌は異なってくる³⁾。症例 1 のように深部手術部位感染症であれば *S. aureus* のカバーが必要であり、重症度の観点からもバンコマイシンなどの抗 MRSA 薬の選択が検討されるべきであろう。症例 2, 症例 3 では手術部位感染症としての抗菌薬に加えて、食道という非無菌部位の常在菌をカバーする必要がある。具体的には誤嚥性肺炎と同様、口腔内常在菌と腸内細菌のカバーが必要であり、胸腔内という閉鎖空間での感染であるため偏性嫌気性菌のカバーも検討しなければならない。症例 2, 3 は予定手術であ

り、手術前日に入院していることから耐性菌の保菌リスクは低いと考えられるが、一定の医療ケアが定期的に入っていることから MRSA をカバーするかどうかについては議論のあるところだと思われる。このほかに、術後発症の膿胸で抗 MRSA 薬を初期治療として追加するかどうかは地域の MRSA 検出率や、症例の重症度も踏まえて検討するのが妥当と考える。

今回、術後に発症した膿胸の3症例を報告した。それぞれの起因菌の推定には手術侵襲の経路が重要であると考えられる。手術部位感染症という側面から *S. aureus*、特に MRSA の感染リスクについて考慮する必要がある。

謝辞

症例の収集にご協力いただいた兵庫県立こども病院小児外科 森田圭一先生に感謝いたします。

文 献

- 1) Grisaru-Soen G, et al : Pediatric parapneumonic empyema : risk factors, clinical characteristics, microbiology, and management. *Pediatric Emer Care* 29 : 425-429, 2013
- 2) Krenke K, et al : Clinical characteristics of 323 children with parapneumonic pleural effusion and pleural empyema due to community acquired pneumonia. *J Infect Chemother* 22 : 292-297, 2016
- 3) Balfour-Lynn IM, et al : BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax* 60 (Suppl 1) : i1-i21, 2005
- 4) 厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) 検査部門 (一般向け) 期報・年報. https://janis.mhlw.go.jp/report/open_report/2019/3/1/ken_Open_Report_201900.pdf, (令和2年8月1日参照).
- 5) Hoth JJ, et al : Pathogenesis of posttraumatic empyema : the impact of pneumonia on pleural space infections. *Surg Infect (Larchmt)* 4 : 29-35, 2003

Three cases of pleural empyema after surgery managed in pediatric hospital

Kohei KUSUMOTO¹⁾, Masashi KASAI²⁾

1) *Department of Pediatric Critical Care Medicine, Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital*

2) *Department of Infectious Disease, Hyogo Prefectural Kobe Children's Hospital*

We report 3 cases of pediatric pleural empyema who developed postoperatively. Case 1 developed after tracheoplasty performed for congenital tracheal stenosis and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was detected. Case 2 and 3 developed after balloon dilation performed for postoperative stenosis of congenital esophageal atresia. Methicillin-sensitive *S. aureus* and *Streptococcus mitis* in Case 2 and *Streptococcus pneumoniae* and α -streptococcus (species unidentifiable) in Case 3 was detected. In postoperative pleural empyema, the route of surgical invasion is important for estimating the causative organism. Moreover, we should select an antimicrobial agent considering the risk of MRSA from the viewpoint of surgical site infection.

Key words: pleural empyema, pediatric, postoperative, *Staphylococcus aureus*

(受付 : 2019 年 11 月 19 日, 受理 : 2021 年 1 月 7 日, 受付 No. 906)