

## 症例報告

## サルモネラ菌血症に伴う前胸部皮下膿瘍の1例

堀中 千尋<sup>1)</sup>, 明石 真幸<sup>1)</sup>, 細川 真弓<sup>1)</sup>  
古市 宗弘<sup>2)</sup>, 佐藤 清二<sup>1)</sup>

## 〔論文要旨〕

サルモネラ感染症は胃腸炎, 菌血症, 敗血症をはじめとして, 腹腔内膿瘍や骨髄炎などの病巣感染症を起こすことがあるが, 皮下膿瘍の報告は少ない。今回, 胃腸炎症状をほとんど認めず, サルモネラ菌血症および前胸部皮下膿瘍を認めた患者を経験したので, 文献的考察を含めて報告する。症例は6歳の男児。入院1週間前に軽度の腹痛と軟便を認め, 入院当日に前胸部痛および腫脹と発熱を認めたため入院した。入院時の胸壁MRIから胸部皮下膿瘍と診断し, 起病菌としてグラム陽性球菌を疑いセファゾリン静脈投与を開始した。その後血液培養から *Salmonella* sp.O9群が検出されたため, 抗菌薬をメロペネム, その後セフトリアキソン静脈投与に変更した。その後は発熱, 前胸部所見とも徐々に改善し, 入院16日目に退院した。サルモネラ菌による皮下膿瘍を起こす部位について過去の文献を検索したところ, 胸部の報告が31%と最も多かった。サルモネラ菌による皮下膿瘍は胸部にできることが多く, 一般的に出現頻度の低い胸部に皮下膿瘍を認めた場合には, サルモネラ感染症も鑑別に入れて治療を行う必要がある。

Key words : サルモネラ, 前胸部皮下膿瘍

## I. はじめに

サルモネラ菌は, 犬, 猫, 牛, 豚, 鶏, カメなどの動物や, 汚染された食肉, 鶏卵などの経口摂取で感染する。経口的に人に感染して48時間の潜伏期をおいて発熱, 腹痛, 下痢などの胃腸炎症状を起こす。典型的な症状は急性胃腸炎であり, 77.3%で症状があるといわれている。そのうち腸管外の病巣感染症に至るのは4.6%である<sup>1)</sup>。感染部位としては, 心膜炎, 髄膜炎, 肺炎, 脳膿瘍, 腹腔内膿瘍, 骨髄炎などさまざまなものが挙げられるが, 皮下膿瘍の報告は少ない。今回, 胃腸炎症状を初期にほとんど認めず菌血症から胸部に皮下膿瘍を認めたと思われる症例を経験した。サルモネラの皮下膿瘍は菌血症を伴う腸管外病巣感染の3%と報告されている<sup>2)</sup>が, その臨床像は症例報告が散在

しているのみでまとまったものはない。そこで, 文献レビューをすることでサルモネラ菌による皮下膿瘍の特徴をまとめた。

## II. 症 例

6歳10か月, 男児

主 訴: 発熱, 前胸部痛

家族歴: 同様の症状の人はなし

既往歴: 特記事項なし

アレルギー歴: 特記事項なし

食事摂取歴: 低加熱の鶏卵の摂取歴なし, 生ものの摂取歴なし

ペット飼育歴: ザリガニ, ドジョウ, メダカ, 金魚, その他飼育はしていないがカメやイモリとの接触歴あり

Subcutaneous Precordial Abscess Caused by *Salmonella* Infection : A Case Report  
Chihiro HORINAKA, Masayuki AKASHI, Mayumi HOSOKAWA, Munehiro FURUICHI, Seiji SATO

〔3078〕

1) さいたま市立病院小児科 (医師)

受付 18. 11. 8

2) 慶應義塾大学大学院医学研究科微生物学免疫学教室 (医師)

採用 19. 4. 29

現病歴：入院1週間前に腹痛，軟便が認められていた。入院2日前に前胸部痛を訴え，夜39.7度の発熱あり。入院当日は前胸部痛と発熱が持続し，前胸部が腫脹してきたため入院となった。

入院時現症：身長111.5cm（-1.4SD），体重18.7kg（-1.0SD），体温40.1度，心拍数108回/分，呼吸回数28回/分

頭頸部：咽頭発赤なし，眼球結膜軽度充血，口唇の発赤あり

胸部：肺音清，心音整，心雑音なし

腹部：軟，腸蠕動運動あり，自発痛・圧痛なし

四肢：発疹なし

前胸部（正中やや右）に20×10mm程度の腫脹，発赤なし，自発痛あり，圧痛あり

入院時採血：表1

胸壁超音波：胸壁正中から右側の膨隆している部位に脂肪織の腫大が認められた。カラードプラでは筋層内部にわずかに血流信号を認め，明らかな液体貯留は指摘できなかった。筋層は肋軟骨部分で圧排変形がみられ，圧迫の影響の可能性もあるが，肋軟骨部分にも炎症があるようにもみられる。

表1 入院時検査

WBC	11.010 / $\mu$ L	AST	65 IU/L
Neutro	89.00 %	ALT	290 IU/L
Lymph	8.30 %	T-Bil	0.8 mg/dL
Mono	2.30 %	LDH	368 IU/L
Eosino	0 %	CK	70 IU/L
Hb	12.3 g/dL	BUN	14.8 mg/dL
Plt	19.4 万 / $\mu$ L	Cre	0.45 mg/dL
TP	6.6 g/dL	CRP	7.94 mg/dL
Alb	3.6 g/dL		



図1 胸部造形MRI

T1W1で正中～左胸壁にかけて低吸収域の像がみられ前胸部の筋層および皮下組織に相当。血流がなく膿瘍が疑われた。

入院時胸壁MRI（図1）：正中から左胸壁に膨隆があり，T1W1で低吸収域の像がみられ筋層および皮下組織に相当。血流がなく膿瘍の疑い

腹部超音波：腹腔内に膿瘍形成などの異常所見を認めず

血液培養：Salmonella sp.O9群

便培養：Salmonella sp.O9群

経過：胸壁造影MRIの結果から前胸部皮下膿瘍と診断し，起因菌をブドウ球菌や溶連菌などのグラム陽性球菌と想定し前胸部皮下膿瘍に対し，セファゾリン75mg/kg/dayの投与を開始した。入院時の身体所見上，前胸部の膿瘍は，軽度腫脹はあるものの穿刺をするのは困難と判断した。

第2病日，血液培養からグラム陰性桿菌が検出されたため，メロペネム63mg/kg/day 静脈投与に変更した。さらに，同日中にグラム陰性桿菌はサルモネラ属の可能性があると報告を受け，便培養も提出した。

第3病日にサルモネラ菌であることが判明したため，メロペネムをセフトリアキソン63mg/kg/day 分2に変更した。同様に，便培養からも同じ薬剤感受性のサルモネラ菌が検出された。治療開始後は順調に解熱し，炎症反応も低下した。サルモネラ菌はアンピシリン，セフトリアキソン，メロペネム，レボフロキサシン，ホスホマイシンなどに感受性であった。

第4病日の血液培養陰性を確認した。便培養の再検査は行わなかった。

第12病日，顔，体幹，上肢に癒合傾向のある紅斑が出現したため，セフトリアキソンによる薬疹を疑いア

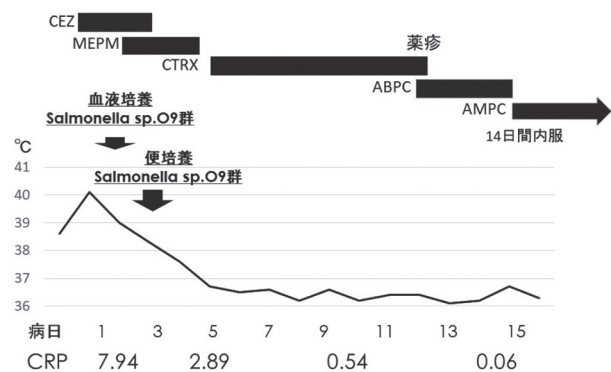


図2 入院後経過

前胸部皮下膿瘍の診断で抗生剤を開始。血液培養，便培養の結果からサルモネラ菌と同定しセフトリアキソンで治療をした。膿瘍は徐々に消退したため，第16病日に退院した。

CEZ：セファゾリン，MEPM：メロペネム，CTRX：セフトリアキソン，ABPC：アンピシリン，AMPC：アモキシシリン

ンピシリン210mg/kg/dayに変更し, 第15病日まで投与し, 第16病日以降はアモキシシリン90mg/kg/dayの内服を2週間行い治療終了とした。

第13病日に前胸部に限局的に腫脹, 波動も認めた。腫脹と波動を触知し膿がたまっている可能性を考慮し経胸壁超音波を再度実施した。前胸部の胸骨やや左側に長い低エコー域で圧迫にて一部流動している部分がみられ, 膿瘍も疑ったが, 癒痕化している可能性もあり, 穿刺は行わず抗菌薬の投与のみの方針となった(図2)。その後, 膿瘍は徐々に消退したため, 第16病日に退院した。

### Ⅲ. サルモネラ菌による皮下膿瘍の報告

#### 1. サルモネラによる皮下膿瘍において胸部の割合が高い

サルモネラ菌による皮下膿瘍の症例報告を, 医中誌およびPubmedで検索した。医中誌では「皮下膿瘍 サルモネラ菌」, 「サルモネラ菌 軟部組織 膿瘍」をキーワードに, Pubmedでは「abscess salmonella」, 「salmonella soft tissue」をキーワードに皮下膿瘍を認めた症例を検索したところ, 全部で47症例あり,

そのうち15例(31%)が胸部であった。胸部以外では頸部が10例と最も多く, それ以外は骨髓炎や関節炎に伴う症例が多かった。

#### 2. サルモネラによる胸部皮下膿瘍の症例報告

次に, 本症例と同様にサルモネラ菌による胸部皮下膿瘍の症例報告を, 医中誌とPubmedを用いてさらに詳しく検索した。前記のキーワードに「chest wall」を加えたところ, さらに2文献が見つかり, 合計17件の症例報告<sup>3~19)</sup>が検索された。年齢中央値は48歳, 小児は3例であった。3例で糖尿病を認めた。胸部のどこに認めたかについては特に共通点はなかった。詳細な検索が可能であった15例中, 画像上皮下以外に変化を認めた症例は8例で, そのうち7例が胸骨または肋骨やその連結部に変化を認めていた。本症例のように, 画像で皮下膿瘍以外に所見を認めない症例は5例であった。主訴は疼痛や腫瘍が多く, 発熱を呈した症例は少なかった。半数以上が診断までに1か月以上の期間を有していた。血液培養は6例で実施が確認されており, いずれも陰性, 便培養は8例で実施されてい

表2 前胸部皮下膿瘍のレビュー

年齢	性別	場所	基礎疾患	血液培養	便培養	膿瘍部の培養	消化器症状	画像上の他部位への浸潤	主要症状	皮下膿瘍出現から診断までの時間	文献
62歳	女	左前胸部	糖尿病	不明	陰性	<i>Salmonella typhi</i>	なし	なし	胸部腫瘍	8か月	(3)
38歳	男	左前胸部	ヘルニア, 脂肪腫	不明	不明	<i>Salmonella Choleraesuis</i>	なし	肋骨	胸部違和感, 胸痛	約4か月	(4)
6歳	男	胸部	なし	陰性	陰性	<i>Salmonella enteritidis</i>	なし	なし	発熱, 胸痛	約6日	(5)
73歳	男	左前胸部	糖尿病	不明	不明	<i>Salmonella typhi</i>	あり	肋軟骨	発熱, 胸痛	数日	(6)
18歳	女	右胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella newport</i>	なし	なし	有痛性腫瘍	約2か月	(7)
56歳	男	右胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella</i> O4群	なし	大胸筋	有痛性腫脹	2週間	(8)
77歳	男	左前胸部	なし	陰性	陰性	<i>Salmonella</i> O9群	なし	肋軟骨, 肋骨の1部	前胸部発赤, 腫脹	約1か月	(9)
30歳	男	前胸部	糖尿病	陰性	陰性	<i>Salmonella</i> D群	なし	不明	有痛性腫瘍	約3週間	(10)
11歳	女	前胸部	なし	陰性	陰性	<i>Salmonella</i> C群	不明	肋骨, 肋軟骨	有痛性腫瘍	約1か月	(11)
48歳	男	前胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella enteritidis</i>	不明	筋肉, 肋軟骨	腫瘍	約3か月	(12)
55歳	男	前胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella enteritidis</i>	不明	不明	不明	不明	(13)
8歳	男	前胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella enteritidis</i>	不明	不明	不明	不明	(14)
58歳	男	右前胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella typhimurium</i>	なし	胸骨肋軟骨連結部	有痛性腫瘍	約4か月	(15)
66歳	女	右胸部	なし	不明	不明	<i>Salmonella enteritidis</i>	なし	肋骨軟骨接合部	有痛性腫瘍	約2か月	(16)
37歳	男	胸骨部	下垂体腺腫	陰性	陰性	<i>Salmonella typhimurium</i>	なし	なし	腫瘍3回再発	約2か月	(17)
86歳	男	後腋窩	なし	不明	不明	<i>Salmonella typhimurium</i> Phage type 12	なし	胸水	発熱, 呼吸苦, 腫瘍	約2週間	(18)
45歳	男	前胸部	なし	陰性	陰性	<i>Salmonella typhi</i>	なし	なし	有痛性腫瘍自壊, 発熱	約6か月半	(19)

たが、いずれもサルモネラ菌は検出されず、膿瘍部からは全てサルモネラ菌の検出がみられた(表2)。

#### IV. 考 察

今回、サルモネラ菌による腸管外症状として前胸部の皮下膿瘍および菌血症を発症した男児を経験した。

非チフス性サルモネラ感染症は、胃腸炎の症状が主体であるが、本症例のように腸管外感染症を主症状とすることもある<sup>1)</sup>。小児を対象として、1994~2014年に無菌検体からサルモネラ菌が検出された17例を集めた報告では、腸炎と菌血症合併は13例、菌血症・敗血症は2例、骨髄炎1例、髄膜炎1例であった<sup>20)</sup>。その他サルモネラ菌感染症の多様性として報告されているものは、心内膜炎、心膜炎、感染性動脈瘤、尿路感染症、肺炎、関節炎なども挙げられている<sup>21)</sup>。一方、サルモネラの皮下膿瘍は菌血症を伴う腸管外の病巣感染のうち3%に認めたと報告されている<sup>2)</sup>。今回、皮下膿瘍の発生する部位について文献検索を行ったところ、31%が胸部に認めていた。さらに胸部皮下膿瘍に絞って詳細な検索を行ったところ、全部で17例あり、そのうち5例が皮下膿瘍のみの症例であった。次に多いのは頸部の10例であった。

一般的に、皮下膿瘍は頸部や肛門周囲、四肢末端などに多く<sup>22)</sup>、胸部にできることは非常に稀である。以上のことからサルモネラの皮下膿瘍は胸部にできることが多い可能性がある。過去のサルモネラ皮下膿瘍の症例報告ではすべて血液培養陰性であるが、症状出現から血液培養検査までの期間が1か月以上である症例が多く、Fiskerらの報告<sup>2)</sup>では皮下膿瘍5例中3例が血液培養陽性となっており、腸管からの血行感染を介した感染が最も考えられる。サルモネラは細胞内寄生菌としての特性をもっており、腸管内に到達し、大腸上皮細胞に付着した後、上皮細胞内にエフェクター分子と呼ばれる蛋白を注入し、細胞骨格を構成するアクチンを再構成して上皮細胞の形態を変化させエンドサイトーシスを促すことで細胞内に進入する。この際にbacterial translocationを起こすことで菌血症を発症すると考えられている。サルモネラ菌による皮下膿瘍が胸部に多くみられたことの原因は不明であるが、詳細な検索が可能であった胸部皮下膿瘍の報告15件のうち、7件は胸骨や肋骨またはその連結部に病変を認めていたことから、胸部は筋肉組織が少ない部位であるため、骨髄に到達したサルモネラ菌が骨で炎症を起こ

さずに皮下に到達した可能性がある。あるいは、腸管からリンパ管もしくは血流に入ったサルモネラ菌が肝内門脈左枝から側副血行路である臍静脈、臍傍周囲皮下静脈、上腹壁静脈、内胸静脈を通過して胸部皮下に感染した可能性も考えられる。

また、医中誌で胸部皮下膿瘍において多い原因菌についても調べた結果、26例中3例がサルモネラ菌であった。その他7例が結核菌、10例がブドウ球菌であった。ブドウ球菌や結核菌の占める割合が大きいですが、サルモネラ菌も決して稀ではなかった。

皮下膿瘍に対する抗菌薬は今回の症例のようにグラム陽性球菌を念頭におき第1世代セフェム系を第1選択として使用されることが多いが、今回の検討結果から、胸部にできた皮下膿瘍に関してはサルモネラ菌も考慮した治療の選択が行われるべきである。

今回の症例では入院時に血液培養を採取していたことが、原因菌の解明につながった。サルモネラ菌血症とわかったのちに問診を追加して、入院前に軟便がみられていたこと、ペットの飼育歴、接触歴、食生活について聴取した。その結果、患者は生鶏卵や生肉などの接触歴は認めなかったが、汚染された水から捕ってきたザリガニやドジョウなどを飼育し、サルモネラ菌を保有しているとされるカメやイモリとの接触歴があり、これが原因となってサルモネラ感染を起こしたと考えた。小児では汚染された水や生物を触ることは多く、手洗いをを行う必要性がいえるだろう。

今回の論文の限界として、本症例では膿瘍の穿刺を実施しておらず、膿瘍の菌の種類が判明しなかったことが挙げられる。しかし血液培養からサルモネラ菌が検出されていることや抗菌薬治療に反応していることから、膿瘍の原因菌はサルモネラであった可能性が高いと考える。また、今回文献検索を医中誌およびPubmedでできる限り行ったが、一般的な部位にできる皮下膿瘍は報告されていない可能性があり、publication biasがかかっている可能性は否定できない。

#### V. 結 論

サルモネラ菌による皮下膿瘍は胸部にできることが多く、水生生物や汚染された水との接触がある小児で、胸部に皮下膿瘍を認めた場合には、サルモネラ感染症も鑑別に入れて治療を行う必要がある。

## 著者役割

堀中千尋は筆頭著者として論文草稿を執筆した。

明石真幸, 古市宗弘は指導者として論文の補筆, 修正を行った。

細川真弓, 佐藤清二は論文の重要な知的内容に関わる批判的校閲に参与した。

利益相反に関する開示事項はありません。

## 文 献

- 1) Ivan Saphra, Joseph W Winter. Clinical manifestations of Salmonellosis in man. *New Engl J Med* 1957 ; 256 : 1128-1134.
- 2) Fisker N, Vinding K, Mølbak K, et al. Clinical review of nontyphoid *Salmonella* infections from 1991 to 1999 in a Danish country. *Clin Infect Dis* 2003 ; 37 : e47-52.
- 3) 竹中 章, 青木知信. *Salmonella typhi* による反復性胸壁膿瘍の1例. *感染症学雑誌* 1989 ; 63 : 166-169.
- 4) 原田崇浩, 長島恵子, 北沢敏男, 他. 健常者に発症した *Salmonella Choleraesuis* による胸部皮下膿瘍の1例. *医学検査* 2015 ; 64 : 428-432.
- 5) Minohara Y, Kato T, Chiba M, et al. A rare case of *Salmonella* soft-tissue abscess. *J Infect Chemother* 2002 ; 8 : 185-186.
- 6) Glida Tonziello, Romina Valentiniotfi, Enrico Arbore, et al. *Salmonella typhimurium* abscess of the chest wall. *Am J Case Rep* 2013 ; 14 : 502-506.
- 7) 菅沼利行, 阿部良行, 尾関雄一, 他. サルモネラ菌による胸壁膿瘍の1手術例. *日本胸部疾患学会雑誌* 1993 ; 31 (1) : 76-78.
- 8) 池上政周, 五嶋孝博, 田中哲平, 他. サルモネラ菌による胸壁膿瘍の1例. *関東整形災害外科学会雑誌* 2015 ; 46 (2) : 59-61.
- 9) 三川信之, 和田邦正. サルモネラ菌による難治性胸壁膿瘍の1例. *日本形成外科学会雑誌* 2004 ; 24 (9) : 563-567.
- 10) Hao-Yu Chiao, Chi-Yu Wang, Chin-Hsin Wang, et al. *Salmonella* abscess of the Anterior chest wall in a patient with type 2 diabetes and poor glycemic control. *A Case Report Ostomy Wound Management* 2016 ; 62 (3) : 46-49.
- 11) Porcalla AR, Rodriguez WJ. Soft tissue and cartilage infection by *Salmonella oranienburg* in a healthy girl. *South Med J* 2001 ; 94 : 435-437.
- 12) Gupta SK, BarrosD'sa S, Evans PD, et al. Anterior chest wall abscess caused by *Salmonella enteritidis* in a healthy adult. *J Infect* 2003 ; 46 : 142-143.
- 13) García-Vázquez E, Gómez J, Herrero JA, et al. Chest wall abscess in an immunocompetent patient. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005 ; 23 : 631-632.
- 14) Fajardo Olivares M, Rebollo Vela M, Vergara Prieto E. Presternal abscess due to *Salmonella enterica* serovar enteritidis. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007 ; 25 : 222.
- 15) Scarci M, Attia R, Routledge T, et al. Look what's eroding through the chest wall? *Salmonella* osteomyelitis of the ribs in an immunocompetent adult not associated with sickle cell disease. *An R Coll Surg Engl* 2010 ; 92 : 59-61.
- 16) Hsu PK, Hsu WH. Chest wall mass caused by *salmonella* enteritidis—a pitfall of PET imaging interpretation. *Thorac Cardiovasc Surg* 2008 ; 56 : 239-240.
- 17) Hananel JI, Hulbert TV, Larsen RA. Case report : recurrent *Salmonella typhi* chest wall abscess associated with a pituitary macroadenoma. *Am J Med Sci* 1992 ; 304 : 43-44.
- 18) Vellodi C. Subcutaneous *Salmonella* abscess—an unusual manifestation of salmonellosis. *J R Soc Med* 1990 ; 83 : 190.
- 19) Sfeir M, Youssef P, Mokhbat JE. *Salmonella typhi* sternal wound infection. *Am J Infect Control* 2013 ; 41 : e123-124.
- 20) 田坂佳資, 松原康策, 仁紙宏之, 他. 小児非チフス性サルモネラ属菌による侵襲性感染症. *感染症学雑誌* 2015 ; 89 : 727-732.
- 21) Cohen JI, Bartlett JA, Corey GR. Extra-Intestinal manifestations of *salmonella* infections. *Medicine* 1987 ; 66 : 349-388.
- 22) Tanir G, Tonbul A, Tuygun N, et al. Soft tissue infections in children : a retrospective analysis of 242 hospitalized patients. *Jpn J Infect Dis* 2006 ; 59 : 258-260.

## [Summary]

*Salmonella* infection can sometimes cause focal infections, including intraperitoneal abscesses and osteomyelitis, along with gastroenteritis, bacteremia, and sepsis. However, only a few cases of subcutaneous abscesses have been reported. Here, we report the case of a 6-year-old boy with *Salmonella* infection and a subcutaneous chest abscess showing minimal symptoms of gastroenteritis. He initially complained of mild abdominal pain and loose stools. However, a week later, he experienced precordial pain, swelling, and fever and was hospitalized. Subsequent chest wall magnetic resonance imaging revealed a subcutaneous chest abscess, and we suspected gram-positive cocci as the causal bacteria. Therefore, treatment

with intravenous cefazolin was initiated. As blood cultures revealed *Salmonella sp.* (O9), his antibiotic treatment was switched to intravenous meropenem and ceftriaxone. Consequently, his fever and precordial symptoms gradually improved, and he was discharged on the 16th day of hospitalization. An online literature search indicated that *Salmonella sp.* caused subcutaneous abscesses most frequently in the chest (31%). Thus, when a subcutaneous abscess is found at unusual locations, such as the chest, clinicians should consider the possibility of *Salmonella* infection.

---

[Key words]

*Salmonella*, subcutaneous precordial abscess