電撃型脂肪塞栓症候群の 1 剖検例

小山 美鳥¹⁾ 後藤 慶子¹⁾ 木村 研吾¹⁾ 松本 佑介¹⁾
粕 泰子¹⁾ 松岡 弘典¹⁾ 吉松 昭和¹⁾ 鈴木雄二郎¹⁾
近藤 武史²⁾

要 旨

症例は 77 歳，女性．転倒後に意識障害と呼吸不全を認め，当院へ救急搬送された．四肢や体幹に多発骨折があり，また右心負荷所見を認めたため，電撃型脂肪塞栓症候群を疑った．呼吸循環管理を行うも，来院 4 時間後に永眠された．病理解剖では肺胞中隔の毛細血管内に大小様々な大きさの脂肪滴を認め，脂肪塞栓症候群と合致した所見であった．脂肪塞栓症候群の発生機序は様々な説があるが，本症例は脂肪滴による機械的毛細血管閉塞説が主体である可能性が高いと考えられた．

[日内会誌 101 : 2958~2960, 2012]

Key words 電撃型脂肪塞栓症候群，骨折，急性呼吸不全

症 例

患者：77 歳，女性．主訴：意識障害．既往歴：慢性閉塞性肺疾患にて在宅酸素療法（2 l/分）を導入されている．肺結核，胆石症．生活歴：喫煙 20 本/日×20 年．現病歴：自宅にて倒れているところを発見され，当院へ救急搬送された．入院時現症：身長 144 cm．体重 40 kg．意識レベル JCSII-30．体温 36.6℃．血圧 152/94 mmHg．脈拍数 132/分，整．呼吸数 24/分，SpO₂ 94%（換気補助下）．全肺野で呼気終末に wheeze を聴取する．心音は整で心雑音なし．両下腿に浮腫なし．右手関節周囲に血腫と出血を認める．胸

郭運動の左右差や骨盤の動揺なし．入院時検査所見：WBC 14,500/μl，Hb 12.8 g/dl，Plt 13.2 万/μl，CRP 0.03 mg/dl，AST 40 IU/l，ALT 28 IU/l，LDH 468 IU/l，BUN 13.7 mg/dl，Cre 0.69 mg/dl，PT-INR 1.04，APTT 26.5 秒，D-dimer 260.0 μg/ml，動脈血ガス分析（換気補助下）：pH 7.09，PaO₂ 89 mmHg，PaCO₂ 110 mmHg，HCO₃⁻ 22.8 mmol/l．胸部 X 線写真（図 1A）では，心拡大と肺紋理の増強を認め，右上腕骨 X 線写真では右橈尺骨骨折を認めた．

臨床経過

来院時，意識障害と呼吸不全を認め，気管内

[第 195 回近畿地方会（2011/09/10）推薦][受稿 2012/05/07，採用 2012/06/15]

¹⁾ 神戸病院呼吸器センター，²⁾ 神戸大学大学院医学研究科分子病理診断学分野

Case Report ; An autopsy case of fulminant fat embolism syndrome.

Midori Koyama¹⁾, Keiko Goto¹⁾, Kengo Kimura¹⁾, Yusuke Matsumoto¹⁾, Yasuko Koma¹⁾, Hirofumi Matsuoka¹⁾, Harukazu Yoshimatsu¹⁾, Yujiro Suzuki¹⁾ and Takeshi Kondo²⁾ : ¹⁾Center of Respiratory Disease, Shinko Hospital, Japan and ²⁾Division of Diagnostic Molecular Pathology, Kobe University Graduate School of Medicine, Japan.

図 1

- A) 胸部X線写真：心拡大と両側肺紋理の増強を認める。
B) 胸部造影CT：肺動脈の拡張を認める。肺動脈本幹に明らかな塞栓はとらえられない。

図 2

- A) 肺胞中隔内の毛細血管内に脂肪滴を認める。
B) 脂肪染色陽性である。

挿管し人工呼吸管理を行った。既往歴と喘鳴を聴取したことよりCOPD急性増悪と考え、メチルプレドニゾロン 125 mgの投与を行った。急性の呼吸不全の原因検索のため胸腹部造影CTを施行したところ(図 1B)、肺動脈の拡張と右心系の拡大を認めたが、肺動脈本幹には明らかな塞栓はとらえられなかった。肺野は全肺野で気腫性変化や索状病変を多数認め、右下葉に浸潤影を認

めた。また右仙腸関節、右大腿骨頸部骨折を認めた。心電図では有意なST-T変化はなく、心臓超音波検査では右心系の著明な拡大、心室中隔収縮期扁平化、推定肺動脈圧 65 mmHgと右心負荷所見を認めた。人工呼吸管理開始後、徐々に意識レベルの改善を認め、病歴を聴取したところ、転倒直後より急激に呼吸困難が起こったことが明らかになった。造影CTにて明らかな血栓

は指摘できなかったものの、転倒後の急激な呼吸不全、高度な右心負荷、D-dimer高値等から肺塞栓症、特に電撃型脂肪塞栓症候群を疑い、呼吸循環管理を行うも、急速にショック状態となり、来院4時間後に永眠された。死亡原因検索のため、病理解剖を行った。

病理解剖所見：ほぼすべての肺胞中隔の毛細血管内に大小様々な大きさの脂肪滴を認めた(図2A)。脂肪染色にても陽性であった(図2B)。電撃型脂肪塞栓症候群に合致した組織像であった。

考 察

脂肪塞栓症候群は骨折後の急性呼吸不全の原因の一つであり、重篤な交通外傷では90%に、複雑骨折では10~20%に発生する¹⁾。完全型では、受傷24~48時間後に中枢神経症状、呼吸器症状、皮膚症状の3徴を呈する。一方、本症例のように受傷後短時間で呼吸、意識障害が発生する電撃型も存在し、死亡率は33.3%~50%と高率である^{2,3)}。

発生機序は様々な説があり、遊離した脂肪滴自体が塞栓物質となり直接的に毛細血管を閉塞させる機械的閉塞説や、遊離脂肪酸からのサイトカインによる毛細血管障害説、毛細血管内での血小板凝集による血行障害説などが挙げられる⁴⁾。本症例では、病理組織より、脂肪滴が直接的に広範な肺毛細血管を閉塞させている像が捉えられ、機械的閉塞説が主体であると考えられた。これまで電撃型脂肪塞栓症候群の報告の中で病理学的検討が行われているものは少ない。

本症例の病理組織は、受傷後短時間で発症する電撃型脂肪塞栓症候群は機械的閉塞説が主体となっている可能性があることを支持すると考えられた。

脂肪塞栓症候群の治療は確立されておらず、呼吸循環管理が基本となる。経皮的人工心肺補助により救命した例が報告されている⁴⁾。ステロイドやシベレスタットナトリウム等の薬剤に関してはいくつか報告があるが⁵⁾、その有用性は示されていない。本症例では救急外来で精査中にショック状態となり心停止に到ったため、呼吸循環管理は行っていたものの経皮的人工心肺補助やステロイド以外の薬物治療は行えていない。電撃型脂肪塞栓症候群は受傷後急速に病状が進行し、予後も悪い。急性呼吸不全患者では骨折による電撃型脂肪塞栓症候群を念頭に置いて、外傷歴の聴取や骨折の有無の確認を行うべきであると考えられた。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

文 献

- 1) 山口佳寿博：全身性脂肪塞栓症候群の診断. *Modern Physician* 26:1350, 2006.
- 2) 新藤正輝, 他：脂肪塞栓症候群の治療戦略. *骨折* 24: 88-91, 2002.
- 3) 坂井健介, 他：脂肪塞栓症候群の検討—SIRSとの関連性—. *骨折* 27:117-120, 2005.
- 4) 丹羽雄大, 他：経皮的人工心肺補助により救命し得た電撃型脂肪塞栓症候群の1例. *日集中医誌* 13:445-449, 2006.
- 5) 武岡裕文, 他：脂肪塞栓症候群による急性肺障害に好中球エラスターゼ阻害剤とステロイド剤が有効であった一例. *Inflammation and Regeneration* 28:461-464, 2008.