

経皮的冠動脈形成術後にコレステロール塞栓症を発症した1剖検例

Cholesterol Embolism After Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Procedure: A Case Report

阪本 貴
 井上 直人
 國友 恵子
 十倉 孝臣
 松尾あきこ
 井上 啓司
 藤田 博
 宮尾 賢爾
 太田 凡^{*1}
 北村 誠^{*1}
 加藤 元一^{*2}

Takashi SAKAMOTO, MD
 Naoto INOUE, MD
 Keiko KUNITOMO, MD
 Takaomi TOKURA, MD
 Akiko MATSUO, MD
 Keiji INOUE, MD
 Hiroshi FUJITA, MD
 Kenji MIYAO, MD
 Bon OHTA, MD^{*1}
 Makoto KITAMURA, MD^{*1}
 Genichi KATO, MD^{*2}

Abstract

A 68-year-old man with chest pain was treated under a diagnosis of angina pectoris based on coronary angiography by percutaneous transluminal coronary angioplasty including stent implantation performed by the femoral approach. About 1 month after intervention, his renal function deteriorated and purpura appeared on both feet, especially at the toe tips. He was treated under a tentative diagnosis of cholesterol embolism conservatively at the out-patient clinic. However, he was admitted by ambulance due to worsening renal failure 2 months later and died from multiple organ failure 2 weeks after admission.

Autopsy examination identified cholesterol embolism due to crystal emboli in several organs. Cholesterol embolism rarely occurs after angiographic or interventional procedures, but is difficult to diagnose clinically and there is no established therapy. The number of intervention and angiography procedures is increasing, so the occurrence of embolism as a complication of these procedures might also increase.

J Cardiol 2001; 37(2): 99-102

Key Words

Stent Angioplasty Renal function(blue toe syndrome)
 Cholesterol(embolism)

はじめに

コレステロール塞栓症はまれに冠動脈造影やインターベンション後に発症することが知られている疾患である。しかし、生前の診断が困難であるといわれて

おり、診断がついたとしても、いまだ確立した治療法もなく、発症すればしばしば死に至る。

今回我々は、経皮的冠動脈形成術(percutaneous transluminal coronary angioplasty: PTCA)後、足尖部の青色色調変化を伴う腎不全を発症し、臨床経過からコ

京都第二赤十字病院 循環器科, ^{*1}救命救急センター 内科, ^{*2}病理科: 〒602-8026 京都市上京区釜座通丸太町上ル春帯町355-5

Department of Cardiology, ^{*1}Department of Emergency and Critical Care Medicine, ^{*2}Department of Pathology, Kyoto Second Red Cross Hospital, Kyoto

Address for correspondence: SAKAMOTO T, MD, Department of Cardiology, Kyoto Second Red Cross Hospital, Haruobi-cho 355-5, Kamazadori Marutamachi Agaru, Kamigyo-ku, Kyoto 602-8026

Manuscript received September 7, 2000; revised November 17, 2000; accepted December 13, 2000

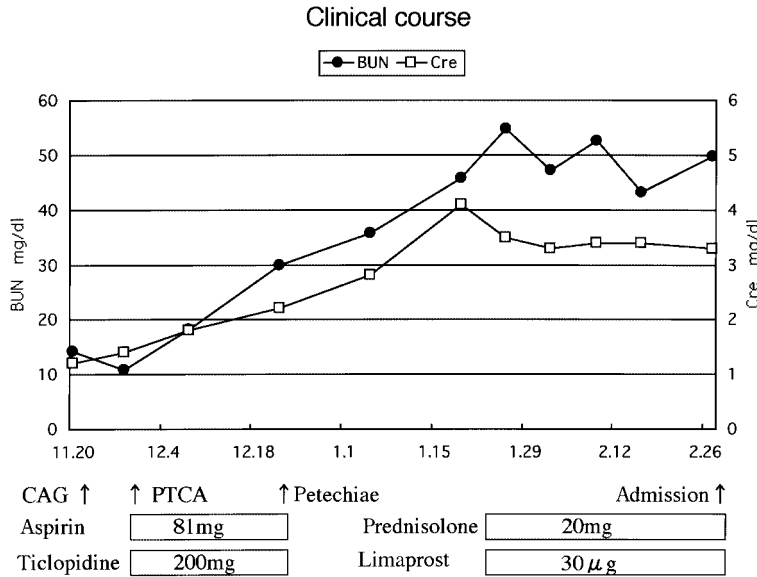


Fig. 1 Serological markers

Renal dysfunction appeared about 1 month after the coronary intervention. Despite several therapies for cholesterol embolism, the renal function worsened. BUN = blood urea nitrogen; Cre = creatinine; CAG = coronary angiography; PTCA = percutaneous transluminal coronary angioplasty.

レステロール塞栓症を疑って対応したが、治療に反応せず、腎不全から最終的には多臓器不全により死亡した症例を経験した。病理解剖によりコレステロール塞栓症と診断したので、文献の考察を加え報告する。

症 例

症 例 69歳，男性

主 訴：呼吸困難

既往歴：50歳時に胃十二指腸潰瘍

現病歴：以前より自覚していた胸痛の精査・加療目的で1997年11月20日，当科に入院した。同月21日，冠動脈造影を施行したところ，右冠動脈分節2に99%の狭窄が認められたため，同月25日，同部に対してPTCAを施行した。PTCAは右大腿動脈からアプローチし，ガイディングカテーテルには8Fマルチパーパスを使用した。右冠動脈(分節2)に対して2.5-3.5mmのバルーンを使用し，最大8気圧で加圧したが，至適血管径が得られず，コイル型ステントのGianturco-Roubin を留置した。ヘパリンは5,000Uを使用し，全手技所要時間は約1時間であった。

術中・術後の合併症はなく，同年11月28日に退院となった。PTCA 1ヵ月後の外来時の血液生化学検査で血液尿素窒素，クレアチニンの上昇とともに，血清Kの上昇が認められ，低比重リポ蛋白質も軽度上昇していた。その後も腎機能は増悪傾向を示し(Fig. 1)，両側足尖部に点状出血と暗紫色の色調変化が出現した

(Fig. 2)。コレステロール塞栓症を疑い，抗血小板薬を中止したが，腎機能障害は進行した。1998年1月5日より両側足趾のチアノーゼが著明となったが，足背動脈の触知は良好であった。ステロイド薬およびプロスタグランジン製剤の投与を開始したが，症状は改善しなかった。その後，血液尿素窒素，クレアチニンのさらなる上昇はみられなかったため，引き続き外来で経過観察したが，同年2月20日頃より赤色調喀痰が出現し，2月27日には起坐呼吸が出現して緊急入院となった。しかし，多臓器不全のため，入院15日目に死亡した。

剖検を行ったところ，大動脈の著明な石灰化(Figs. 3, 4)と，腹部大動脈支配領域の各臓器でのコレステロール塞栓(Fig. 5)が認められたため，コレステロール塞栓症と確定診断した。

考 察

1945年にFlory¹⁾によって，病理組織学的に報告されたコレステロール塞栓症は，近年，血管手術後に発症することが知られるようになった²⁾。さらに，カテーテル検査の普及に伴い，左心カテーテル法に合併して起こることも知られるようになった。Drost³⁾は，4,587例の左心カテーテル法で，7例(0.15%)にコレステロール塞栓症を合併し，うち6例が腎不全に陥つたと報告している。本例でも発症は冠動脈造影，PTCA約1ヵ月後の腎機能障害の出現で本疾患が疑われた。



Fig. 2 Photograph of the feet at postmortem showing blue toes

Petechiae had appeared in both feet, the so-called blue toe. Cyanosis and petechiae are seen in both feet.

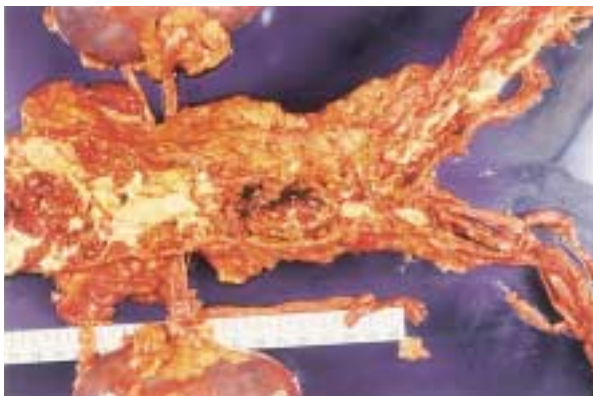


Fig. 3 Photograph of the abdominal aorta

The abdominal aorta is markedly calcified.

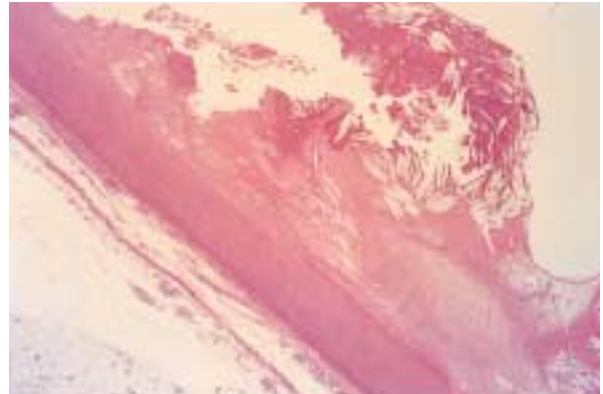


Fig. 4 Photomicrograph of the abdominal aorta

Cholesterol crystals are present in the atheromatous plaque (hematoxylin-eosin staining, $\times 2$).

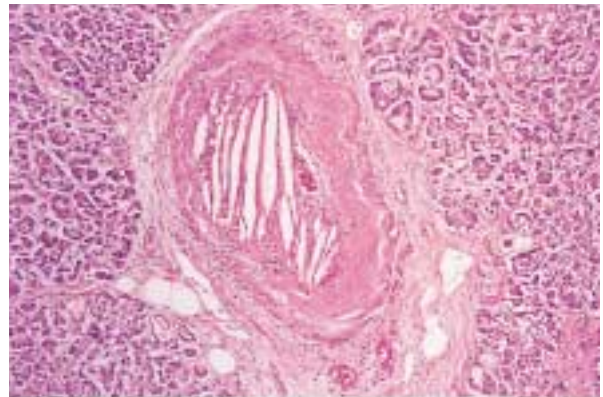


Fig. 5 Photomicrograph of the pancreas

Typical emboli of cholesterol crystals are present. Similar findings were seen in other abdominal organs (hematoxylin-eosin staining, $\times 10$).

コレステロール塞栓症の本態は、なんらかの原因で全身性に大動脈の血管支配領域にコレステロール塞栓を形成することであるといわれている。カテーテルによる動脈損傷や抗凝固療法が誘因として考えられているが、現在のところ明らかな原因は解明されていない。

コレステロール塞栓症の臨床的特徴としては、主に“blue toe”といわれる四肢末梢の紫斑や潰瘍形成などの虚血症状と、進行性の腎機能の低下が認められるが、筋肉痛、頭痛、精神症状などの多彩な症状も現れる⁴⁾とされている。

診断には皮膚生検や筋生検が有用といわれているが、生前の確定診断は困難で、正診率は31%とされている。また、発症すれば死亡率は81%と報告され

ている⁴⁾。本例ではコレステロール塞栓症と確定診断し、抗凝固療法の中止⁵⁾や、ステロイド投与⁶⁾、プロスタグランジンの投与⁷⁾、透析治療³⁾などを行ったが、結局、多臓器不全により死亡した。他の治療法としては、今回は施行できなかったが、低比重リポ蛋白質アフェレーシスの有効性が指摘されており⁸⁾、今後の検討が待たれる。

コレステロール塞栓症はまれな疾患ではあるが、検査後時間をおいて発症すること、現在のところ確立された治療法がなく、予後不良な疾患であり、インターベンションの症例数の増加から今後も増加が懸念され、検査後の十分な経過観察が必要と考えられるため報告した。

要 約

症例は68歳，男性．狭心症の確定診断のため冠動脈造影検査を行ったところ，右冠動脈に有意狭窄が確認され，経皮的冠動脈形成術およびステント留置術を右鼠径部から施行した．術中には合併症はなかったが，外来経過の約1ヵ月後より両下肢の足尖部を中心とする紫斑とともに進行性の腎機能障害が出現し，コレステロール塞栓症が疑われた．外来で加療を行ったが，2ヵ月後に腎不全が悪化したため救急入院となり，2週後に多臓器不全で死亡した．剖検では各臓器からコレステロール塞栓が認められ，コレステロール塞栓症と診断した．

コレステロール塞栓症はカテーテル検査およびインターベンション後にまれに発症することが報告されているが，生前の確定診断が困難であるうえ，現時点では確立された治療法もない．インターベンションの症例の増加とともに今後の発症の増加が懸念されるため報告する．

J Cardiol 2001; 37(2): 99 - 102

文 献

- 1) Flory CM: Emboli from atheromatous plaque. *Am J Path* 1945; **21**: 549 - 565
- 2) Thurlbeck WM, Castleman B: Atheromatous emboli to the kidneys after aortic surgery. *N Engl J Med* 1957; **257**: 442 - 447
- 3) Drost H, Buis B, Haan D, Hillers JA: Cholesterol embolism as a complication of left heart catheterisation: Report of seven cases. *Br Heart J* 1984; **52**: 339 - 342
- 4) Fine MJ, Kapoor W, Falanga V: Cholesterol crystal embolization: A review of 221 cases in the English literature. *Angiology* 1987; **38**: 769 - 784
- 5) Bruns FJ, Segel DP, Adler S: Control of cholesterol embolization by discontinuation of anticoagulant therapy. *Am J Med Sci* 1978; **275**: 105 - 108
- 6) Endo Y, Takabatake Y, Ohno A, Fukuba I, Yoshimi K, Imaizumi H: Report of 2 cases treated by cortico-steroid therapy for cholesterol embolization syndrome after cardiac catheterization and PTCA. *Jpn J Interv Cardiol* 1995; **10**: 202 - 206 (in Jpn with Eng abstr)
- 7) Hayashi S, Hamanaka Y, Sueda T, Orihashi K, Nomimura T, Kagawa T, Matsuura Y: Two cases of the blue toe syndrome treated by prostaglandin E1 (PGE1). *Jpn J Cardiovasc Surg* 1993; **22**: 36 - 40 (in Jpn with Eng abstr)
- 8) Chiba S, Yoshida H, Itoh I: A Case of blue toe syndrome treated by LDL-apheresis. *Jpn J Vasc Surg* 1995; **4**: 565 - 569 (in Jpn with Eng abstr)