

冠動脈バイパス術後に血液透析中の狭心症を発症した Coronary subclavian steal syndrome の1例

A Case of Angina Pectoris During Hemodialysis Due to Coronary Subclavian Steal Syndrome after Coronary Artery Bypass Grafting

福永 匡史 辻野 健* 川崎 大三 川端 正明 吉田 千佳子 赤神 隆文 藤井 健一 奥村 隆啓 舛谷 元九
大柳 光正 増山 理

Masashi FUKUNAGA, MD, Takeshi TSUJINO, MD, PhD*, Daizo KAWASAKI, MD, PhD, Masaaki LEE-KAWABATA, MD, PhD, Chikako YOSHIDA, MD, Takahumi AKAGAMI, MD, Ken-ichi FUJII, MD, PhD, Takahiro OKUMURA, MD, PhD, Motomaru MASUTANI, MD, PhD, Mitsumasa OHYANAGI, MD, PhD, Tohru MASUYAMA, MD, PhD

兵庫医科大学病院循環器内科

要約

維持透析中の80歳男性。左肘部の内シャントを使用しての血液透析時の胸痛発作を主訴に来院した。5年前に冠動脈バイパス術（左内胸動脈-左前下行枝）を受けている。右橈骨動脈より冠動脈造影を行ったが、左鎖骨下動脈をカテーテルが通過しないため左内胸動脈の造影ができなかった。CTアンジオグラフィにて左鎖骨下動脈起始部の高度狭窄を認めたため、左上腕動脈をカットダウンし、そこからのアプローチで同部位にステント留置を行い症状は消失した。本症例は透析中の狭心症が鎖骨下盗血症候群と同様の機序で出現したいわゆる Coronary-subclavian steal syndrome と考えられる。内シャントと同側の内胸動脈グラフトを用いた冠動脈バイパス術後の透析患者において胸痛認められた場合、鎖骨下動脈の狭窄を常に念頭に置いておく事が必要と考えられた。

<Keywords> Angina pectoris Coronary artery disease
Peripheral vasculature
Coronary subclavian steal syndrome Hemodialysis

J Cardiol Jpn Ed 2008; 1: 111-115

はじめに

内胸動脈グラフトを使用した冠動脈バイパス術施行患者において、同側に透析シャントを有する場合、透析中に上腕動脈への血流増加に伴い内胸動脈の血流が低下することが知られている¹⁾。今回左内胸動脈グラフトを有する同側シャント造設患者において、左鎖骨下動脈狭窄が急速に進行したことにより透析時の狭心症をきたした1例を経験したので報告する。

症例

症例 80歳男性。

主訴：透析時の胸痛発作。

既往歴：50歳代より高血圧、高脂血症に対し内服加療開始。

家族歴：特記事項なし。

嗜好歴：特記事項なし。

現病歴：2001年に狭心症に対し、冠動脈バイパス術を施行した（左内胸動脈より左前下行枝）。2002年に慢性閉塞性動脈硬化症（腹部大動脈狭窄）に対し、右腋窩動脈-両大腿動脈バイパス術を施行した。2005年に腎硬化症による腎不全に対し維持透析が必要となったが、内シャントに使用可能な静脈が乏しいため、左肘部に内シャントを造設され、以後維持透析導入となった。2006年11月頃より透析時に胸痛を自覚するようになった。発作時の心電図上V2-V6においてsagging typeのST低下（Fig. 1A）認められたため、胸痛の精査目的で2006年12月当院入院となる。

身体所見：身長160 cm、体重51 kg。血圧は右上肢172/89 mmHg、右下肢176/83 mmHg、左下肢111/71 mmHg、脈拍76/分。心雑音聴取せず、肺音清、腹部には皮下のバイパス血管以外特記すべき所見なし、浮腫なし、両側頸部に血管雑音聴取した。

* 兵庫医科大学病院循環器内科

663-8501 西宮市武庫川町 1-1

E-mail: ttsujino@hyo-med.ac.jp

2007年10月25日受付、2007年12月28日改訂、2008年1月8日受理

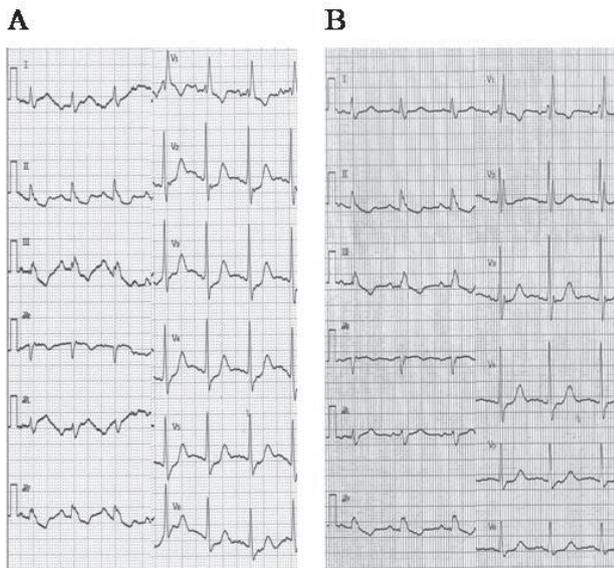


Fig. 1 A) Electrocardiogram during a chest pain attack. B) Electrocardiogram on admission.

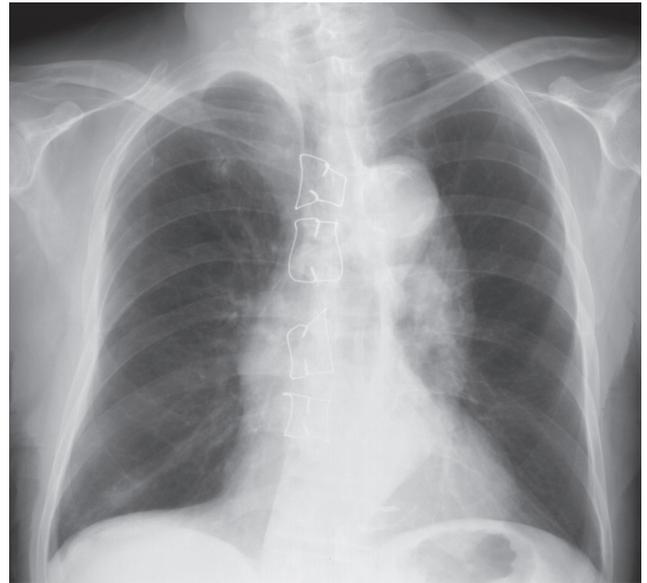


Fig. 2 Chest radiogram on admission.

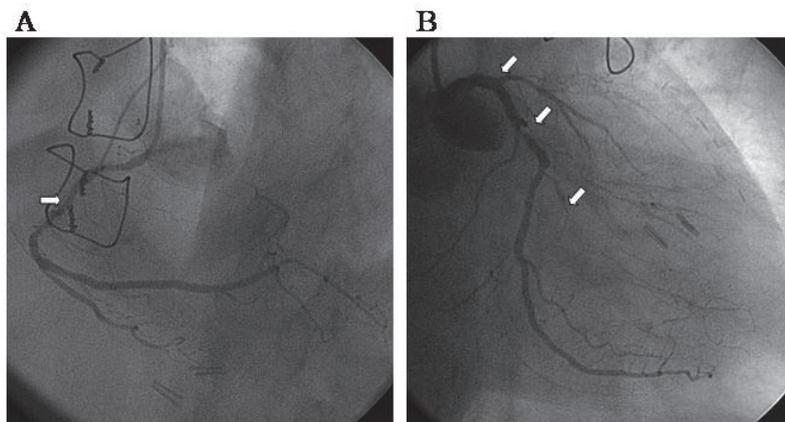


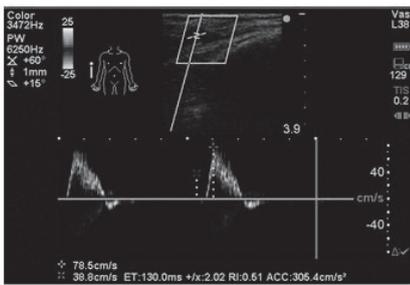
Fig. 3 Coronary angiogram on admission. A) Right coronary artery. B) Left coronary artery. Arrows indicate the stenotic sites in the coronary arteries.

入院後経過：入院時心電図においてST変化を認めなかった (**Fig. 1B**)。胸部X線写真上、心胸郭比58%で肺うっ血、胸水等の異常を認めなかった (**Fig. 2**)。心エコー図上、左室駆出率50%であり局所の壁運動低下は認めなかった。血液検査生化学検査は腎機能障害と貧血を認めるものの、心筋逸脱酵素の上昇は認められなかった。

不安定狭心症を疑い右橈骨動脈アプローチで緊急冠動脈造影行った (**Fig. 3**)。右冠動脈#2: 50%、左冠動脈#6: 100%、#12: 100%、#14: 100%であり、2006年5月に行われたグラフト評価目的の冠動脈造影と比較して冠動脈には新たな病変を認めなかった。左内胸動脈グラフト評価を試

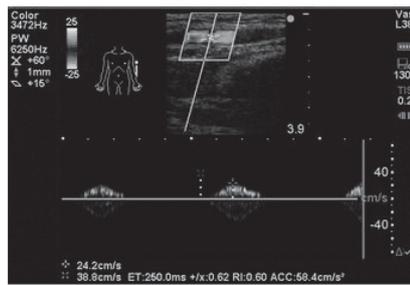
みるも左鎖骨下動脈起始部付近でのカテーテル操作が困難であったため造影を行えなかった。上肢動脈超音波検査において左上腕動脈血流速の著明な低下を認めた (**Fig. 4**)。CTアンジオグラフィにおいて左鎖骨下動脈起始部に石灰化伴う有意狭窄認めたが (**Fig. 5**)、左内胸動脈グラフトは開存していた。以上より左鎖骨下動脈狭窄により左内胸動脈の血流量が低下し、透析時に生じる狭心発作の誘因になっていると考えた。右橈骨動脈よりのアプローチではカテーテル操作が困難であり、また腹部大動脈狭窄のため大腿動脈からのアプローチも不可能であった。左肘部の透析シャントより中枢側で左上腕動脈を外科的に露出し、同部位より経皮

A. Rt. Brachial Artery



Maximal flow velocity 78cm/s

B. Lt. Brachial Artery



Maximal flow velocity 24cm/s

Fig. 4 Echo Doppler findings of the right brachial artery. (A) and left brachial artery (B). The maximal flow velocity was 78 cm/sec in the right brachial artery and 24 cm/sec in the left brachial artery.



Fig. 5 CT angiogram of the left subclavian artery. Arrow indicates the stenosis of the left subclavian artery.

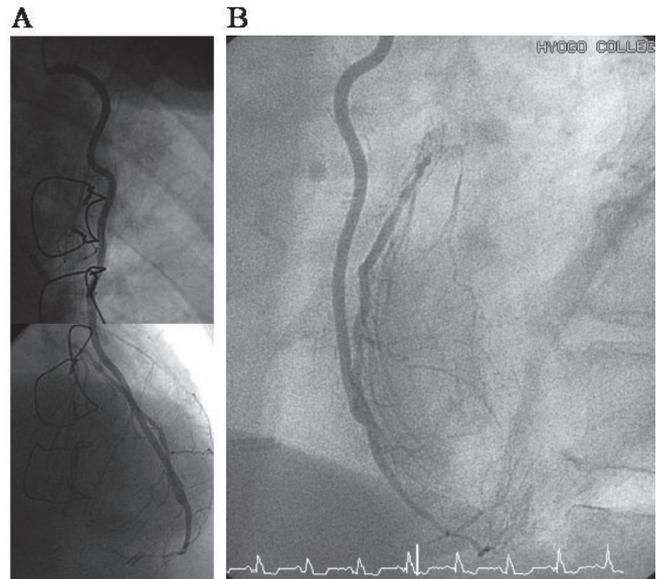


Fig. 6 Angiogram of the left internal thoracic artery.

的経血管内血管形成術を施行した。

カテーテル治療：左上腕動脈からのアプローチで左内胸動脈を造影し、本幹および左前下行枝との吻合部には有意狭窄を認めないことを確認した (**Fig. 6**)。半年前の診断カテーテルの際、左内胸動脈を観察するために左鎖骨下動脈を造影した時にはカテーテルは容易に左鎖骨下動脈内に挿入可能であったが (**Fig. 7A**)、今回右上腕動脈アプローチで大動脈造影を行ったところ、左鎖骨下動脈入口部に90%狭窄認めた (**Fig. 7B**)。狭窄部前後の収縮期圧較差は30 mmHgであった。同部位に対して血管形成術およびステント留置術を施行した [0.014 インチワイヤー (Dejavou), 5.0 mm ×

20 mm バルーン (SASUGA), 7.0 mm × 35 mm ステント (PALMAZ)] (**Fig. 7C, D**)。

術後、透析時の胸痛は消失し、両上肢動脈超音波検査において左上肢血流速は129 cm/秒に改善した。

考 察

本症例は過去に狭心症のために冠動脈バイパス術を施行しており、今回出現した透析時のみの胸痛の原因として最初は冠動脈における新規病変の出現かバイパスグラフトの狭窄もしくは閉塞を疑った。結果としては左鎖骨下動脈の狭窄があるため透析時のシャントフローの増加によりバイパスグラフ

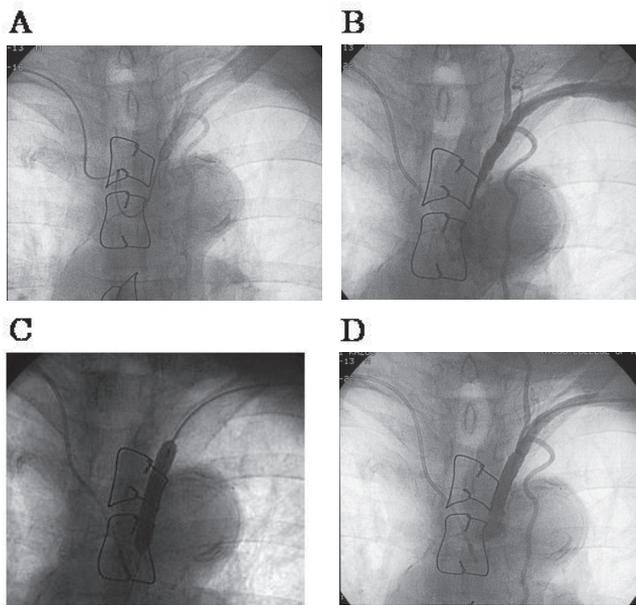


Fig. 7 Percutaneous transluminal angioplasty and stenting of the left subclavian artery. A) Angiogram 6 months before angioplasty. A catheter was easily advanced into the left subclavian artery. B) Angiogram before angioplasty. An arrow indicates the stenosis of the left subclavian artery. C) Angiogram during ballooning. D) Angiogram after angioplasty and stenting.

トである左内胸動脈の血流量が低下し、心筋虚血が生じていることが胸痛発作の原因であると考えられた。透析患者において冠動脈バイパス術が施行され、内シャントと同側の内胸動脈グラフトを有する症例は、透析中に内胸動脈の血流が低下する場合がある事が知られており、coronary subclavian steal syndrome と呼ばれている¹⁾。これは鎖骨下動脈の狭窄が無くとも生じうるが、狭窄があれば当然起こりやすい。一方、内シャントがなくても、冠動脈バイパス術後に鎖骨下動脈の狭窄による胸痛発作を有する患者があるとの報告もある²⁾。内胸動脈グラフトを有する患者に狭心症を認めた場合、内胸動脈や冠動脈の狭窄だけでなく、内胸動脈の血流に影響しうる諸条件を幅広く検討する必要があると考えられた。

腎機能不全により維持透析施行中もしくは近い将来維持透析への導入が予想される患者は内シャントと同側の内胸動脈を使用せずに冠動脈バイパス術が施行できれば理想的である。しかし実際は、内シャント用に橈骨動脈は温存されバイパスグラフトには使用しづらいのに加え、冠動脈バイパス術を受ける症例には多枝病変の患者が多いので、選択の余地はあまりない。また内シャントの作製部位も患者の血管の状態により左右され、どこでも選択できるわけではない。現実的な対応としては、内胸動脈グラフトを用いた冠動脈バイパス術後の維持透析患者において胸痛を認めた場合、

coronary subclavian steal syndromeを常に念頭に置いて早期発見・早期治療に努めることが肝要であると考ええる。

本症例の特徴的な点として、半年前の診断カテーテル検査においては左鎖骨下動脈に容易にカテーテルを挿入できたことから強い狭窄はなかったと推測されるにもかかわらず、短期間に病状の進行を認めたことがあげられる。本症例は透析患者であり動脈硬化の進行が早かったためと考えられるが、プラーク内出血などにより急速に狭窄が進行した可能性もある。病理標本は得られておらず、機序は不明であるが、患者をフォローアップする際に鎖骨下動脈においてもこのように急速に内腔の狭窄が進行する可能性があることに留意する必要があると考えられた。

鎖骨下動脈の狭窄の発生頻度は、下肢動脈の狭窄、閉塞性病変に比して低いと言われている。手指の冷感、血圧の左右差、鎖骨下動脈盗血症候群による失神やめまいにて発見されることが多いが一般的には症状に乏しく発見が比較的難しいとされる。発生頻度として、欧米では一般人口の1.9%、病院に通院している人の中で7.1%という報告がある³⁾。また動脈硬化性の鎖骨下動脈狭窄症は心臓カテーテル検査の約3.5%、虚血性心疾患患者の約5.3%に認めるとの報告がある⁴⁾。今後生活様式の欧米化と高齢化により、本邦でも増加していくものと思われる。CTアンジオや血管エコーによる診断は低侵襲かつ有用であると考えられる。また鎖骨下

動脈に対する経皮的血管形成術において、そのstent植込み後の長期成績は非常に良好であると言われている⁵⁾。血圧の左右差や鎖骨下の血管雑音を見落とさないように注意し、まずはその存在を疑うことが大切である。

結 論

今回左内胸動脈グラフトと同側に内シャントを有し左鎖骨下動脈狭窄が原因で透析中の狭心発作をきたした1例を経験した。内胸動脈グラフトを用いた冠動脈バイパス術後の患者において胸痛を認めた場合、鎖骨下動脈の狭窄を常に念頭に置いておく事が重要であると考えられた。

文 献

- 1) Gaudino M, Serricchio M, Luciani N, Giungi S, Salica A, Pola R, Pola P, Luciani G, Possati G. Risks of using inter-
- 2) Bicknell CD, Subramanian A, Wolfe JHN. Coronary subclavian steal syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004; 27: 220-221.
- 3) Shadman R, Criqui MH, Bundens WP, Fronck A, Denenberg JO, Gamst AC, McDermott MM. Subclavian artery stenosis: prevalence, risk factors, and association with cardiovascular diseases. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 618-623.
- 4) English JL, Carell ES, Guidera SA, Tripp HF. Angiographic prevalence and clinical predictors of left subclavian stenosis in patients undergoing diagnostic cardiac catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv* 2001;54:8-11.
- 5) De Vries JP, Jager LC, Van den Berg JC, Overtom TTC, Ackerstaff RGA, Van de Pavoordt EDWM, Moll FL. Durability of percutaneous transluminal angioplasty for obstructive lesions of proximal subclavian artery: long-term results. *J Vasc Surg* 2005; 41: 19-23.