

純中隔梗塞に伴う心電図変化を観察し得た 1 症例

Electrocardiographic observations of pure septal infarction: A case report

田村 彰*
片岡 一
矢野 庄司
神崎 維康
御厨 美昭

Akira TAMURA*
Hajime KATAOKA
Shohji YANO
Koreyasu KANZAKI
Yoshiaki MIKURIYA

Summary

We report a very rare case of pure septal infarction, which was closely examined with detailed electrocardiography (ECG). The patient is a 65-year-old man, who underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) for exercise-induced angina. During PTCA for the target lesions in the left anterior descending artery (LAD) and diagonal branch, a large septal branch originating from the LAD was accidentally and completely occluded. Septal Q waves then disappeared from leads I, V₅ and V₆, and ST segments were elevated in leads V₁ to V₃, with concomitant ST depressions in leads I, II, aV_F, V₅ and V₆. It was speculated that the initial electrical potential derived from the central septum may have been lost due to septal infarction, resulting in the disappearance of the septal Q waves. The present case disclosed the role of the inter-ventricular septum in the genesis of septal Q waves in the left precordial leads.

Key words

Pure septal infarction Percutaneous transluminal coronary angioplasty Septal Q waves

はじめに

心室中隔を灌流する中隔枝単独の閉塞は極めてまれとされている^{1,2)}。したがって、純中隔梗塞が標準 12 誘導心電図に及ぼす影響に関しては、不明な点が多い。我々は、左冠動脈前下行枝ならびに対角枝に対する経皮的冠動脈形成術 (per-

cutaneous transluminal coronary angioplasty, 以下 PTCA) の際、偶然に第一中隔枝が完全閉塞を来し、その結果、純中隔梗塞に由来すると思われる心電図変化を観察し得た症例を経験したので報告する。

大分医科大学 第二内科
大分県大分郡挾間町医大が丘 1-1506 (〒879-55)
*(現)大分市医師会立アルメイダ病院
大分市大字宮崎 1315 (〒870-11)

The Second Department of Internal Medicine, Medical College of Oita, Idaigaoka 1-1506, Hazama-machi, Oita-gun, Oita 879-55
*(present address) Almeida Memorial Hospital, Oaza-Miyazaki 1315, Oita 870-11

Received for publication June 14, 1990; accepted January 19, 1991 (Ref. No. 37-197)

症例と方法

症例: 65歳, 男性

主訴: 胸部圧迫感

既往歴: 特記事項なし

現病歴: 1988年4月より, 労作時に約5分間持続する冷汗を伴う胸部圧迫感が出現するようになった。近医を受診し, 狭心症の診断のもとに投薬を受けたが, 改善しないため, 同年12月20日当院を紹介され, 精査, 加療の目的にて入院した。

冠危険因子: 喫煙20本/日, 45年間。

入院時現症: 身長158cm, 体重60kg, 血圧110/70mmHg, 脈拍60/分, 整。過剰心音および心雑音は聴取されず, 肺雑音もない。腹部および

神経学的所見に異常なく, 下腿浮腫は認めない。

胸部 X 線像ならびに安静時標準12誘導心電図には異常を認めず, マスター二段階負荷試験は陰性であった。心エコー図の左心室短軸断層像では心室中隔を含めた左室壁運動は正常であった。

冠動脈造影所見において, 右冠動脈と回旋枝には有意狭窄はなかったが, 左冠動脈前下行枝は中隔枝と対角枝分枝直後に完全閉塞を認めた (Figs. 1A, B)。さらに, 左冠動脈前下行枝には, 中隔枝と対角枝分枝直前の前下行枝に90%狭窄, 良好に発達した対角枝近位部に90%狭窄を認めた。なお, 閉塞部より末梢の左冠動脈前下行枝は, 右冠動脈からの側副血行により良好に造影された。

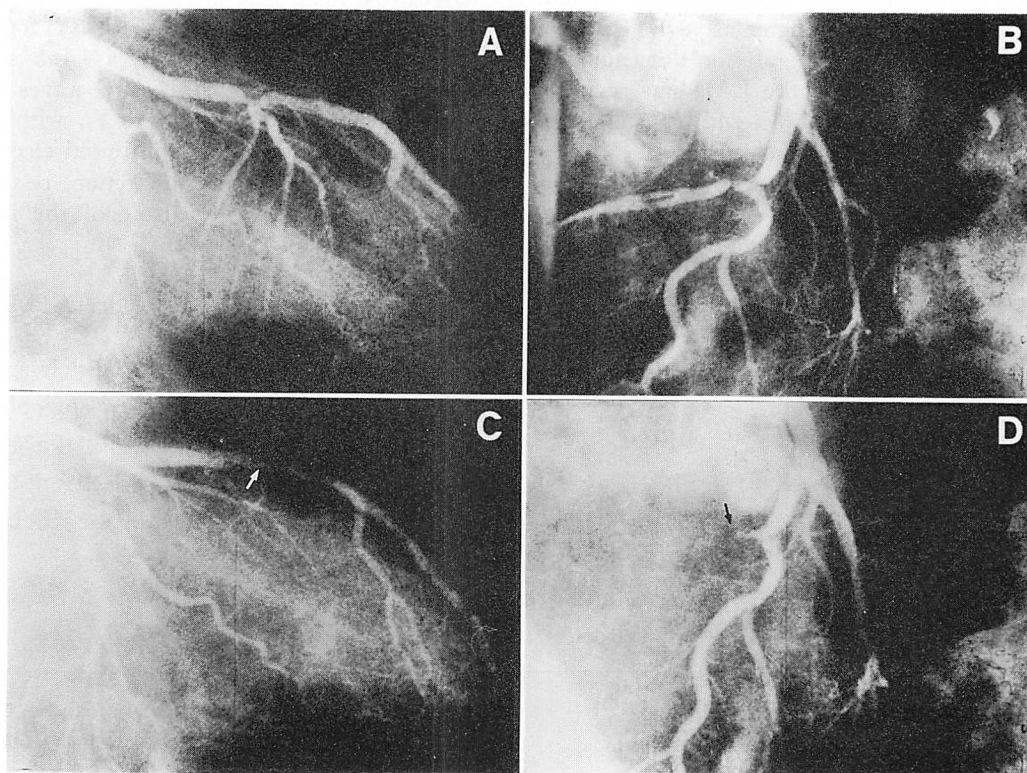


Fig. 1. Coronary angiograms before and after PTCA.

A, B: before PTCA; C, D: after PTCA.

After PTCA, the large septal branch (arrows) was completely occluded.

左室造影所見では、前側壁と心尖部に軽度の壁運動の低下を認めたが、心室中隔の壁運動は正常であり、左室駆出率は 68% であった。

以上の冠動脈造影所見の検討により、左冠動脈前下行枝の 90% 狭窄ならびに対角枝近位部の 90% 狭窄に対し、PTCA を施行した。両標的部位は互いに近接していたため、1 回のバルーン操作により拡張せしめた。バルーン deflation 後も軽い胸痛が持続した。確認造影を施行したところ、標的病変は十分に拡張していたが、中隔枝は近位部にて完全閉塞となっていた (Figs. 1C, D)。Fig. 2 に PTCA 術中の心電図を示したが、PTCA 直前の心電図 (Fig. 2A) に比較して、PTCA 直後の心電図 (Fig. 2B) は、 V_{1-3} の軽度 ST 上昇と R 波の消失および減高、I, II, aV_F , $V_{5,6}$ の ST 低下、さらに I, $V_{5,6}$ の q 波の消失を認めた。脚ブロックならびに房室ブロックの出現は認

めなかった。胸痛は 2 時間後に消失した。

PTCA 直後に施行した心エコー図所見では、短軸断層像において前部中隔の壁運動低下を認めた。PTCA の 3 日後に施行した ^{201}Tl 心筋シンチグラフィにおいて、前部中隔の灌流欠損を認めた (Fig. 3)。なお、CPK 最高値は 937 U/l であった。その後は狭心発作もなく、軽快退院した。

考 察

一般に、心室中隔の前部 2/3 は左冠動脈前下行枝より分枝する中隔枝群により、また後部 1/3 は後下行枝より分枝する中隔枝群により灌流されている³⁾。したがって、純中隔梗塞は前下行枝あるいは後下行枝より分枝する中隔枝単独の閉塞により生じる。後下行枝より分枝する中隔枝群は小さな血管であるため、その一枝の閉塞により生じる梗塞の範囲は極めて狭いと考えられる。また、前

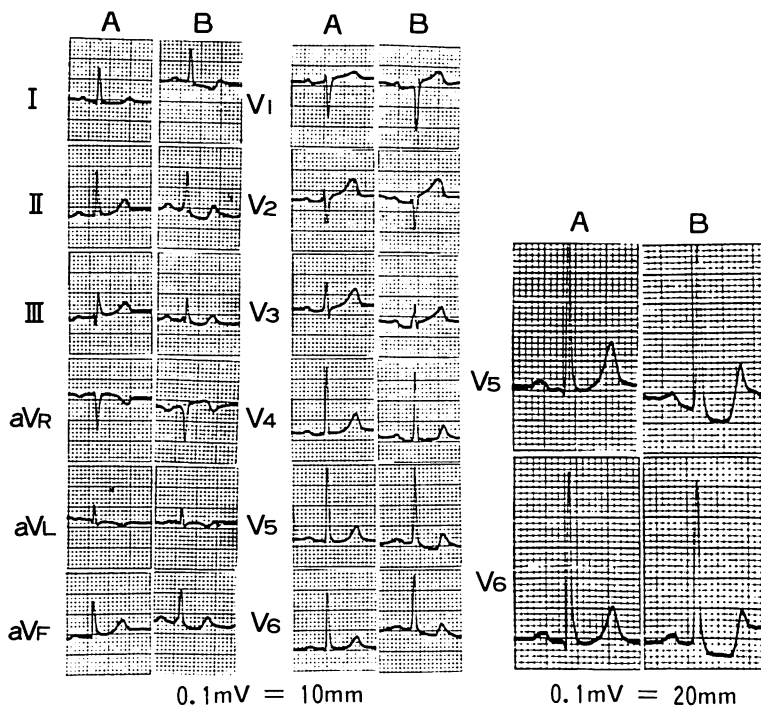


Fig. 2. Electrocardiograms before and after occlusion of the large septal branch.

A: before PTCA; B: after occlusion of large septal branch, the septal Q waves disappeared.

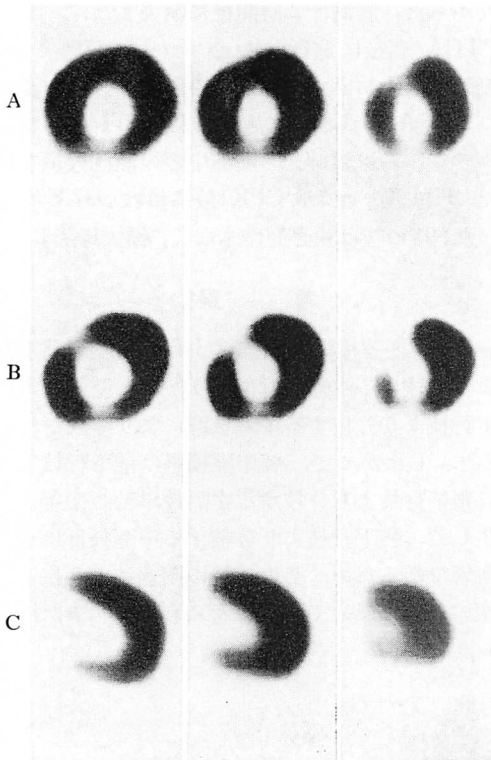


Fig. 3. ^{201}Tl scintigrams before and after PTCA.

A: before PTCA; B and C: after PTCA.

^{201}Tl scintigrams recorded 3 days after PTCA indicate perfusion defect in the anterior septum.

下行枝より分枝する中隔枝群も、その枝の数および大きさに個人差があるため、大きい中隔枝の閉塞が起こらなければ、臨床上、問題となり得る梗塞には進展し難いと考えられる。

純中隔梗塞は極めてまれとされ、我々が検索し得た範囲では、Nishimura⁹⁾およびPlokker²⁾の症例報告のみであった。しかしながら彼らの報告では、心電図に関しては詳細な記載がない。前部中隔梗塞の心電図所見に関しては、これまでに前壁中隔梗塞における検討は多数みられるが⁴⁻⁸⁾、純中隔梗塞が標準12誘導心電図に及ぼす影響に関して明確に記載された文献は現在までみられない。我々の症例では、PTCA前の心電図所見は正常であったことから、中隔枝閉塞後に認められ

た心電図変化は、純前部中隔梗塞に伴う心電図変化と考えられる。

心室筋の脱分極は、心室中隔の中央部左室側、高位傍前部中隔左室側、および心尖部寄りの傍後部中隔左室側の3ヵ所から開始する⁹⁾。後2者から生じる興奮ベクトルは互いに相殺する方向に向かうため、心室中隔の中央部左室側から生ずる起電力が心室脱分極の初期ベクトルを形成する。このベクトルは、一般に軽度上方を向いて右前方に向かうため、これが標準12誘導心電図上、I, V_L , $V_{5,6}$ に小さなq波(いわゆる中隔Q波)として記録される。本例はPTCA前の心電図において認められたI, $V_{5,6}$ のいわゆる中隔Q波は、中隔枝閉塞後には完全に消失している。これは中隔枝閉塞により心室中隔の高度虚血/梗塞が起こり、そのため心室中隔中央左室側より始まり、右前方に向かう興奮ベクトルが消失したためと考えられる。中隔Q波の形成に右室自由壁心筋の脱分極が関与することを指摘する報告もあるが¹⁰⁾、もしそうであるとすれば、純中隔梗塞により中隔Q波は消失しないと考えられる。しかしながら本例の場合、中隔梗塞発症後に中隔Q波は完全に消失しており、このことは本例においては、中隔Q波の形成に対して右室心筋の脱極の関与はなかったことが示唆され、中隔Q波の成因に果たす右室自由壁の役割については、さらに検討を要するものと思われる。また、 V_{1-3} のST上昇とともに出現した下壁誘導と側壁誘導のST低下については、中隔枝閉塞後に施行した心エコー図と心筋シンチグラム所見上、下壁と側壁の壁運動低下および灌流欠損を認めなかったことより、いわゆるreciprocal changeと考えられた。したがって、急性前壁中隔梗塞の症例においてしばしば認められる下壁誘導のST低下の機序として、これまで指摘された機序¹¹⁻¹³⁾のほかに、心室中隔域に及んだ高度虚血/梗塞による右側前胸部誘導のST上昇に対するreciprocal changeも、その一因を担う可能性があると考えられる。

近年、PTCAの普及に伴ってその適応は拡大

しつつあり、中隔枝に対する PTCA の報告例も散見されるようになってきた^{14,15)}。したがって、今後、純中隔梗塞 / 虚血がもたらす心電図変化に遭遇する機会が増えると予想される。これらの症例の蓄積により、純中隔梗塞 / 虚血の標準 12 誘導心電図に及ぼす影響が、より明らかにされることが期待される。

要 約

純前部中隔梗塞に伴う心電図変化を観察し得た 1 症例を報告した。

症例は 65 歳の男性。左前下行枝ならびに対角枝に対する PTCA 施行中、第一中隔枝の閉塞により純前部中隔梗塞を合併した。その結果、標準 12 誘導心電図において、 V_{1-3} の軽度 ST 上昇、および I, $V_{5,6}$ の中隔 Q 波の消失を認めた。PTCA 施行 3 日後の ²⁰¹Tl 心筋シンチグラフィにおいて、前部中隔に新たな灌流欠損を認めた。純前部中隔梗塞急性期の心電図所見の報告はこれまでになく、本例が初めてと思われる。

文 献

- 1) Nishimura RA, Tajik AT, Seward JB: Distinctive two-dimensional echocardiographic appearance of septal infarct secondary to isolated occlusion of first septal perforator artery. *Echocardiography* 1: 97-101, 1984
- 2) Plokker THW, Ernst SMPG, Tellingena CV, Brusckhe AV: Isolated obstruction of large septal perforators. *Am J Cardiol* 62: 142-143, 1988
- 3) James TN, Burch GE: Blood supply of the human interventricular septum. *Circulation* 17: 391-396, 1958
- 4) Kossmann CE, Dela Chapelle CE: The precordial electrocardiogram in myocardial infarction: I. Observation on cases with infarction principally of the anterior wall of the left ventricle and adjacent septum. *Am Heart J* 15: 700-720, 1938
- 5) Meyer GB, Klein HA, Stofer BE: Correlation of electrocardiographic and pathologic findings in anteroseptal infarction. *Am Heart J* 36: 535-575, 1948
- 6) Niitani H: The electrocardiogram in myocardial infarction: Part V. Infarction of the interventricular septum. *Jpn Circ J* 18: 386-395, 1954
- 7) Rodriguez MI, Anselmi Ch. A, Sodi-Pallares D: The electrocardiographic diagnosis of septal infarctions. *Am Heart J* 45: 525-545, 1953
- 8) Saito D, Ueeda M, Yamada N, Hina K, Watanabe H, Mima T, Yoshida H, Haraoka S, Tsuji T: The QRS complex of the standard 12-lead electrocardiogram in septal myocardial infarction. *Jpn Circ J* 52: 1268-1276, 1988
- 9) Durrer D, Van Dam RTh, Freud GE, Janse MJ, Meijler FL, Arzbaecher RC: Total excitation of the isolated human heart. *Circulation* 46: 899-912, 1970
- 10) Yamaki M, Ikeda K, Honma K, Kiriya N, Tonooka I, Tsuiki K, Yasui S: Diagnosis of right ventricular involvement in chronic inferior myocardial infarction by means of body surface QRS changes. *Circulation* 77: 1283-1290, 1988
- 11) Haraphongse M, Tanomsop S, Jugdutt BI: Inferior ST segment depression during acute anterior myocardial infarction: Clinical and angiographic correlations. *J Am Coll Cardiol* 4: 467-476, 1984
- 12) Lew A, Hod FH, Cercek B, Sah PK, Ganz W: Inferior ST segment changes during acute anterior myocardial infarction: A marker of the presence or absence of concomitant inferior wall ischemia. *J Am Coll Cardiol* 10: 519-526, 1987
- 13) Camera EJN, Chandra N, Ouyang P, Gottlieb SH, Shapiro EP: Reciprocal ST change in acute myocardial infarction: Assessment by electrocardiography and echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2: 251-257, 1983
- 14) Comazzi JL, Jang GC, Marsa RJ, Willis WH, Anderson DL, Wareham EE: Percutaneous transluminal angioplasty of a large septal artery. *Cathet Cardiovasc Diag* 9: 181-186, 1983
- 15) Trivedi A, Voci G, Banka VS: Coronary angioplasty of septal perforator. *Am Heart J* 115: 466-468, 1988