Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

Urgent Coronary Artery Bypass Graft Surgery in a Patient with Post-Cardiac Injury Syndrome: A Very Rare Case Report

B. Askari (MD)[*1], K. Askari [2]

1.Department of Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, I.R.Iran.
2.School of Medicine, Lokman Hekim University, Ankara, Turkey.

Article Type
Case Report

Received:
Nov 6th 2022
Revised:
Jan 21st 2023
Accepted:
Mar 15th 2023

ABSTRACT

Background and Objective: Coronary artery bypass surgery in a patient with post-cardiac injury syndrome (PCIS or sever pericarditis following myocardial infarction) is very rare and extremely difficult. The risk of incomplete and unsuccessful revascularization and cardiac damage is high. Incomplete surgery can lead to increased mortality and postoperative complications. A case of emergency coronary artery bypass surgery in a patient with post-cardiac injury syndrome is reported.

Case Report: A 64-years-old man was admitted to Seyed-al-Shohada Heart Center of Urmia with chest pain and exertional dyspnea from two weeks before. His comorbidities included diabetes mellitus (type II), hypertension, smoking and obesity. The electrocardiogram showed atrial fibrillation with rapid ventricular response. Echocardiographic study demonstrated 50% ejection fraction and mild to moderate pericardial effusion. In laboratory tests, low hemoglobin and high serum creatinine were seen. Coronary angiography showed 50% distal stenosis of left main coronary artery as well as involvement of three heart vessels. During urgent coronary artery bypass surgery, we found severe and diffuse inflammation of cardiac surface and thickening of the pericardium. In the probable coronary artery route, limited release of visceral pericardial adhesions was performed. Coronary artery bypass graft surgery was performed. Weaning from cardiopulmonary bypass (CPB) was done with normal sinus rhythm and low dose inotrope. The only postoperative complication of the patient was exacerbation of preoperative renal failure. So, hemodialysis was performed once on the second postoperative day. The patient was discharged from the hospital on the 8th postoperative day. Follow up examination on the 12th months following operation revealed no clinical problems and echocardiographic study showed no pericardial effusion.

Conclusion: Based on the results of our report, limited and carefully release of inflammatory epicardial adhesions should be done to find the target coronary arteries and to avoid heart failure.

Keywords: *First Case, Myocardial Infarction, Left Main Coronary Artery, Pericardial Adhesions*.

Cite this article: Askari B, Askari K. Urgent Coronary Artery Bypass Graft Surgery in a Patient with Post-Cardiac Injury Syndrome: A Very Rare Case Report. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2023; 25(1): 281-7.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

[*]Corresponding Author: B. Askari (MD)
Address: Department of Cardiovascular Surgery, Seyyed-al-Shohada Heart Center, 17 Shahrivar Blvd, Urmia, I.R.Iran.
Tel: +98 (44) 32375907. **E-mail:** askaribehnam@ymail.com

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

گزارش یک مورد نادر جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری در بیمار مبتلا به سندرم پس از آسیب قلبی

بهنام عسکری (MD)[1*]، کیانا عسکری[2]

۱. گروه جراحی قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران
۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه لقمان حکیم، آنکارا، ترکیه

نوع مقاله
گزارش مورد

دریافت:
۱۴۰۱/۸/۱۵
اصلاح:
۱۴۰۱/۱۱/۱
پذیرش:
۱۴۰۱/۱۲/۲۴

چکیده

سابقه و هدف: انجام جراحی بای پس عروق کرونر در بیمار مبتلا به سندرم پس از آسیب قلبی (پریکاردیت شدید متعاقب سکته قلبی) بسیار نادر و دشوار بوده وخطر جراحی ناقص و ناموفق و آسیب قلبی زیاد است. جراحی ناقص می‌تواند منجر به افزایش مرگ و میر و عوارض بعد از عمل شود. یک مورد جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری در بیمار مبتلا به سندرم پس از آسیب قلبی گزارش می‌گردد.

گزارش مورد: بیمار آقای ۶۴ ساله با درد قفسه سینه و تنگی نفس فعالیتی از دو هفته پیش در مرکز قلب سیدالشهدا ارومیه بستری شده بود. بیماری‌های همراه او شامل دیابت شیرین (نوع دو)، فشار خون بالا، سیگار کشیدن و چاقی بود. در نوار قلبی، فیبریلاسیون دهلیزی با پاسخ بطنی بالا داشت. در اکوکاردیوگرافی کسر جهشی بطن چپ ۵۰٪ و مایع پریکاردیال خفیف تا متوسط گزارش شده و در آزمایشات، هموگلوبین پایین و کراتینین سرم بالا داشت. در آنژیوگرافی عروق کرونری، تنگی ۵۰٪ دیستال شریان کرونر اصلی چپ و درگیری سه رگ قلبی رویت شد. در طی عمل جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری، التهاب شدید و منتشر سطح قلب و ضخیم شدن پریکارد مشاهده شد. در مسیر احتمالی عروق کرونر، آزاد سازی محدود چسبندگی‌های پریکارد احشایی انجام شد. عمل جراحی بای پس عروق کرونر دو گرفت (Graft) انجام شد. جدا شدن از پمپ قلبی ریوی با ریتم سینوسی و مقدار کم اینوتروپ انجام شد. تنها عارضه پس از عمل بیمار، تشدید نارسایی کلیه قبل از عمل بود که یک بار در روز دوم بعد از عمل همودیالیز انجام شد. بیمار در روز هشتم بعد از عمل بدون مشکل خاصی مرخص شد و در پیگیری‌های انجام شده در طی ۱۲ ماه بعد از عمل مشکل بالینی نداشته و در اکوکاردیوگرافی افیوژن پریکارد وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج گزارش ما، برای یافتن شریان‌های کرونری هدف و جلوگیری از آسیب قلبی، چسبندگی‌های التهابی اپی‌کاردیال باید به طور محدود و دقیق آزاد شوند.

واژه‌های کلیدی: اولین مورد، سکته قلبی، شریان کرونر اصلی چپ، چسبندگی پریکارد.

استناد: بهنام عسکری، کیانا عسکری. گزارش یک مورد نادر جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری در بیمار مبتلا به سندرم پس از آسیب قلبی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۴۰۲؛ ۲۵(۱): ۷-۲۸۱.

© The Author(S).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

* مسئول مقاله: دکتر بهنام عسکری
آدرس: ارومیه، بلوار ۱۷ شهریور، مرکز قلب سیدالشهدا، گروه جراحی قلب. تلفن: ۰۴۴-۳۲۳۷۵۹۰۷
رایانامه: askaribehnam@ymail.com

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

مقدمه

به دنبال سکته قلبی، بیماران در معرض خطر انواع عوارض قلبی از جمله عوارض پریکارد هستند (۲و۱). حتی در مواردی نیز بروز سکته مغزی پس از عمل جراحی بای پس عروق کرونر گزارش شده است (۳). سندرم آسیب پس از سکته قلبی درکمتر از ۵٪ از بیماران به عنوان پریکاردیت حول و حوش سکته قلبی و در کمتر از ۱٪ از بیماران به عنوان پریکاردیت دیررس پس از سکته قلبی دیده می‌شود. علائم پریکاردیت دیررس یا سندرم درسلر (Dressler Syndrome) معمولاً ۲ تا ۳ هفته پس از سکته قلبی رخ می‌دهد (۴). سایر علل سندرم درسلر شامل: سندرم پس از پریکاردیوتومی (بعد از جراحی‌های قلب) و پریکاردیت پس از تروما می‌باشد. بر خلاف نوع دیررس، پریکاردیت زودرس پس از سکته قلبی در طی ۱ تا ۳ روز اول و حداکثر یک هفته پس از سکته قلبی رخ می‌دهد. این بیماری در ۱/۲٪ از بیماران و به دلیل نکروز تمام جداری همراه با التهاب بوده که پریکارد احشایی و جداری مجاور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این حالت خوش‌خیم است و به تنهایی بر مرگ و میر بیمارستانی تأثیر نمی‌گذارد (۵).

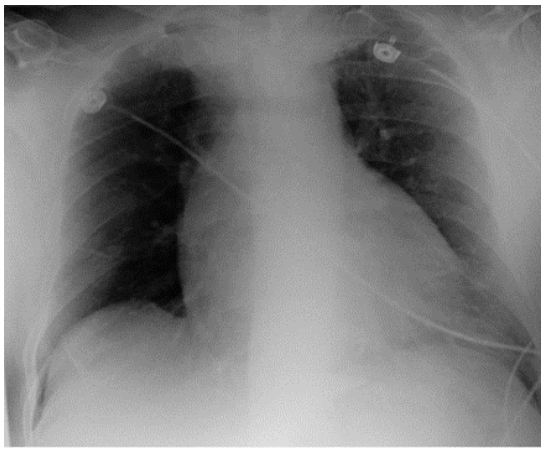
جراحی پیوند عروق کرونری (Coronary Artery Bypass Grafting= CABG) روتین‌ترین عمل جراحی روزانه در اکثر مراکز قلب است (۶) ولی التهاب و چسبندگی شدید پریکارد بسیار نادر بوده و می‌تواند با توجه به دشواری یافتن عروق کرونری هدف در حضور اپی‌کاردی ضخیم و ملتهب، باعث جراحی ناقص و ناموفق و آسیب حفرات و عروق کرونری قلبی شود. جراحی ناقص بیمار می‌تواند منجر به عدم جدا شدن بیمار از پمپ قلبی ریوی در انتهای جراحی و فوت بیمار در اتاق عمل و یا سکته قلبی، نارسایی قلبی در دوره بعد از عمل و کاهش طول عمر بیمار شود.

در بررسی متون علمی، تنها گزارش مشابه توسط Doble و همکاران (۷) در سال ۱۹۸۶ ارائه شده بود. با توجه به نادر بودن همزمانی پریکاردیت پس از سکته قلبی و جراحی پیوند عروق کرونری، خطرات و چالش‌های احتمالی جراحی و به منظور ارائه تجربیات خود به سایر همکاران جراح قلب و متخصص قلب، این مورد جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری در بیمار مبتلا به سندرم درسلر و بیماری عروق کرونر اصلی چپ با چسبندگی‌های وسیع التهابی پریکارد، گزارش می‌گردد.

گزارش مورد

این گزارش موردی در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با کد IR.UMSU.REC.1401.372 تایید شد. بیمار آقای ۶۴ ساله با درد قفسه سینه و تنگی نفس فعالیتی مراجعه و با تشخیص سکته قلبی قدامی (Anterior ST Elevation Myocardial Infarction= Ant STEMI) در مرکز قلب سیدالشهدا ارومیه بستری شده بود. بیماری‌های همراه او شامل دیابت نوع دو، فشار خون بالا، سیگار کشیدن، چاقی (شاخص توده بدنی ۳۵) و سابقه جراحی آب مروارید و جراحی دیسک کمر بود.

نوار قلبی، فیبریلاسیون دهلیزی با پاسخ سریع بطنی را نشان داد. در عکس ساده قفسه سینه، ریه‌ها مشکلی نداشت ولی شواهدی به نفع مایع پریکارد دیده می‌شد (شکل ۱). یافته‌های آزمایشگاهی مهم شامل هموگلوبین ۱۰/۲ گرم در دسی‌لیتر، تعداد گلبول‌های سفید ۹۹۰۰ در دسی‌لیتر با میزان نوتروفیل ۷۴/۴٪، کراتینین ۱/۷۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر و میزان افزایش نیافته رسوب گلبول‌های قرمز (ESR) بودند.



شکل ۱. عکس ساده قفسه سینه، افزایش نسبت قلب به قفسه سینه

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

در اکوکاردیوگرافی، کسر جهشی بطن چپ ۵۰٪، نارسایی خفیف تا متوسط دریچه میترال و مایع پریکارد خفیف تا متوسط نشان داده شد. آنژیوگرافی عروق کرونری، تنگی۵۰٪ دیستال شریان کرونر اصلی چپ (Left Main= LM)، تنگی‌های متعدد شدید در پروگزیمال شریان کرونر نزولی قدامی چپ (Left Anterior Descending= LAD) و شریان سیرکومفلکس باز نشان داده شد. شریان کرونر راست (Right Coronary Artery= RCA)، رگی کوچک با تنگی ۶۰٪ پروگزیمال بود.

بیمار کاندید جراحی اورژانس بای پس عروق کرونری (CABG) شده و پس از کنترل میزان فیبریلاسیون دهلیزی و مشاوره نفرولوژی به اتاق عمل منتقل شد. استرنوتومی میانی انجام شد. یافته بسیار مهم حین عمل، التهاب شدید و منتشر سطح قلب و ضخیم شدن پریکارد بود. در حفره پریکارد، روند التهابی حاد و چسبندگی فیبری نسبتاً متراکم مشاهده شد. شدت این التهاب‌ها و چسبندگی‌ها به حدی بود که تعیین موقعیت عروق کرونر هدف غیرممکن به نظر می‌رسید (شکل ۲).



شکل ۲. نمای حین عمل قلب، التهاب شدید و منتشر اپیکارد و پریکارد

چسبندگی در سطح پریکارد جداری نسبتاً شدید و در سطح پریکارد احشایی بسیار شدید بود. چسبندگی در سطح تحتانی قلب شدیدتر بود. پس از آزاد سازی چسبندگی و هپارینیزاسیون، آئورت و دهلیز راست کانوله شدند. آزاد سازی چسبندگی‌ها و حذف مواد فیبرینی در طی بای پس قلبی ریوی ادامه یافت (شکل ۳). خون بیمار تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد سرد شد و ایست قلبی با کاردیوپلژی رتروگراد و انته‌گراد حاصل شد.



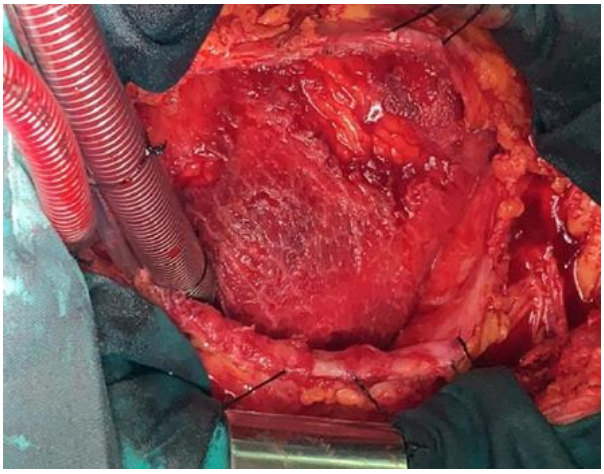
شکل ۳. خارج کردن مقادیر زیادی از مواد فیبرینی

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

در مسیر احتمالی عروق کرونر، آزاد سازی محدود چسبندگی پریکارد احشایی انجام شد (شکل ۴). پارگی کوچکی در قسمت تحتانی دهلیز راست ایجاد شد که با یک بخیه پلژت دار ترمیم شد. ورید صافن به شریان سیرکومفلکس (Obtuse Marginal= OM) و شریان پستانی داخلی چپ (Left Internal Mammary Artery= LIMA) به شریان کرونر نزولی قدامی چپ (LAD) پیوند شدند. به دلیل چسبندگی شدید در ناحیه شریان کرونر راست و اندازه کوچک آن و سوراخ شدن دهلیز راست مجاور آن، به رگ مذکور گرفت (Graft) زده نشد. زمان کل پمپ بای پس قلبی ریوی (Cardiopulmonary Bypass= CPB) و زمان کلامپ آئورت به ترتیب ۱۵۰ و ۸۰ دقیقه بود. جدا شدن از پمپ قلبی ریوی با ریتم سینوسی طبیعی و مقدار اندک اینوتروپ انجام شد.

در طول بستری در آی سی یو، بیمار هیچ گونه عارضه تنفسی، عصبی، قلبی، آریتمی و سایر عوارض بعد از عمل را نداشت. تنها عارضه بیمار تشدید نارسایی کلیه قبل از عمل بود که همودیالیز یک بار در روز دوم بعد از عمل با سطح کراتینین سرم ۳/۹ mg/dL انجام شد. از روز سوم بعد از عمل، ادرار برقرار شد و کراتینین به تدریج کاهش یافت. با توجه به ترشح لوله مدیاستن و اکوکاردیوگرافی کنترل، لوله مدیاستن روز ۵ پس از عمل کشیده شد.

بیمار در روز هشتم بعد از عمل با ریتم سینوسی و سطح کراتینین ۱/۶۵ mg/dL از بیمارستان مرخص شد. در پیگیری ۱۲ ماهه بعد از عمل بیمار هیچ مشکل بالینی نداشته و در مطالعه اکوکاردیوگرافی هیچ افیوژن پریکاردی دیده نشد. نمونه ارسال شده پاتولوژی، پریکاردیت فیبرینی حاد با بافت گرانوله و رسوب فیبرین نشان داد.



شکل ٤. آزاد سازی محدود چسبندگی پریکارد احشایی برای یافتن رگ کرونری

بحث و نتیجه گیری

سندرم پس از آسیب قلبی یا سندرم درسلر می تواند جراحی CABG را به دلیل احتمال بالای جراحی ناقص و ناموفق و آسیب قلبی (حفره‌ها و عروق کرونر) دشوار و بی‌فایده کند. در این گزارش، ما دومین مورد موفقیت آمیز جراحی CABG در حضور سندرم درسلر را ارائه کردیم. در تمام گزارشات قبلی و مقالات مشابه، سندرم درسلر در بیماران پس از جراحی قلب، بیماران پس از ترومای قلبی یا پس از سکته قلبی در بیماران غیر جراحی ارائه شده است.

سندرم پس از آسیب قلبی متعاقب سکته قلبی، اولین بار توسط Dressler در سال ۱۹۵۶ توصیف شد (۸). در یک مطالعه کوهورت از فنلاند در بیمارانی که تحت عمل جراحی قلب قرار گرفتند، سندرم پس از آسیب قلبی در ۱/۷٪ از همه بیماران ایجاد شده بود (۹).

اعتقاد بر این است که سندرم درسلر یک علت خودایمنی دارد و برخلاف پریکاردیت اولیه پس از سکته قلبی که محدود به محل آسیب میوکارد است، در سندرم درسلر التهاب منتشر بوده و معمولاً ۳ تا ۴ هفته پس از انفارکتوس رخ می‌دهد (۲). در مطالعه ما، بیمار هیچ علامتی از تب، اصطکاک مالشی (Friction Rub= FR)، میزان رسوب گلبول های قرمز (ESR) بالا و تغییرات نوارقلبی نداشت. در یک مطالعه بروز علائم درد قفسه سینه (۵۶٪)، تب (۵۴٪)، اصطکاک مالشی (۳۲٪) و تغییرات نوار قلبی (در ۲۴٪ موارد) گزارش گردید (۱۰). دلیل عدم تب و ESR بالا در بیمار ما ممکن است به دلیل فاصله نسبتاً کم بین سکته قلبی و عمل جراحی بیمار باشد.

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

همانند مطالعات مشابه، در بیمار ما نیز تنها یاقته اکوکاردیوگرافی، افیوژن پریکارد بوده و هیچ اشاره‌ای به پریکاردیت نشده بود (۱۰و۱). بنابراین در بیماران مبتلا به سکته قلبی و افیوژن پریکارد که کاندید عمل جراحی هستند باید احتمال پریکاردیت در نظر گرفته شود. Imazio و همکاران (۱۰) نشان دادند بیمارانی که تحت جراحی قلب قرار گرفته اند در موارد سندرم درسلر در مقایسه با افراد بدون آن به طور قابل توجهی افیوژن پریکارد داشتند (۸۹٪ در مقابل ۵٪).

در جستجوی منابع علمی، مورد مشابهی پیدا نکرده و تنها مورد نسبتاً مشابه، توسط Doble و همکاران در سال ۱۹۸۶ گزارش شده بود. بیمار مردی ۴۳ ساله با سابقه دو بار سکته قلبی قبلی، با سکته قلبی جدید قدامی- جانبی گسترده در بیمارستان بستری شده و تحت عمل جراحی بای پس عروق کرونر سه گرفت (Graft) و پریکاردکتومی قرار گرفت (۷). در مطالعه اخیر Imazio و همکاران، پریکاردکتومی به عنوان یک گزینه درمانی با اثربخشی نامعلوم، در پریکاردیت ایدیوپاتیک عود کننده در نظر گرفته شده و فقط در موارد استثنایی باید انجام شود (۱۱).

در مطالعات مشابهی که بیماران شواهدی از سندرم درسلر پس از سکته قلبی داشتند، هیچ جراحی انجام نشده و فقط مطالعات تشخیصی، درمان‌های طبی و یا مداخله عروق کرونری از طریق پوست (Percutaneous Coronary Intervention= PCI) انجام شده بود (۱۲و۲). همچنین در مطالعات قبلی مربوط به درمان جراحی، اولین مورد سندرم درسلر به دنبال کاشت ترانس کاتتر دریچه آئورت (Transcatheter Aortic Valve = TAVI Implantation) و جراحی کم تهاجمی گزارش گردیده‌اند (۱۴و۱۳). به عبارت دیگر، در سایر مطالعات، چالش‌های مورد نظر تشخیص بیماری، رد کردن تشخیص‌های افتراقی و درمان طبی سندرم درسلر بوده، اما گزارش ما چالش حین عمل جراحی قلبی بوده است که ناشی از خود سندرم درسلر است.

سندرم پس از آسیب قلبی یا سندرم درسلر را باید به عنوان یک چالش حین عمل در طی بای پس اورژانسی عروق کرونری در بیماران مبتلا به سکته قلبی و افیوژن پریکارد در نظر گرفته و باید آزاد سازی محدود و دقیق چسبندگی‌های التهابی اپی‌کاردیال برای یافتن شریان‌های کرونری هدف و جلوگیری از آسیب قلبی انجام شود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از کارکنان اتاق‌های عمل قلب باز، بخش مراقبت‌های ویژه و بخش جراحی قلب مرکز قلب سیدالشهدا ارومیه قدردانی می‌گردد.

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]

References

1.Widimský P, Gregor P. Pericardial involvement during the course of myocardial infarction. A long-term clinical and echocardiographic study. Chest. 1995;108(1):89-93.

2.Gao Y, Bishopric NH, Chen HW, Li JT, Huang YL, Huang HX. Post-cardiac injury syndrome in acute myocardial infarction patients undergoing PCI: a case report and literature review. BMC Cardiovasc Disord. 2018;18(1):234.

3.Mir Mohammad Sadeghi SM, Hadipour M, Molavi Vardanjani H. Incidence of Postoperative Stroke after Coronary Artery Bypass Surgery and its Risk Factors. J Babol Univ Med Sci. 2011;13(3):74-9. [In Persian]

4.Imazio M, Hoit BD. Post-cardiac injury syndromes. An emerging cause of pericardial diseases. Int J Cardiol. 2013;168(2):648-52.

5.Lador A, Hasdai D, Mager A, Porter A, Goldenberg I, Shlomo N, et al. Incidence and Prognosis of Pericarditis After ST-Elevation Myocardial Infarction (from the Acute Coronary Syndrome Israeli Survey 2000 to 2013 Registry Database). Am J Cardiol. 2018;121(6):690-4.

6.Askari B, Babakan R, Nurinejad F, Mahoori A. Prevalence of coronary artery disease risk factors in patients undergoing coronary artery bypass surgery in West Azerbaijan province. J Shahrekord Univ Med Sci. 2019;21(4):181-6.

7.Doble N, Westaby S, Goodwin JF. Urgent coronary artery bypass surgery in the presence of Dressler's syndrome. Clin Cardiol. 1986;9(3):125-7.

8.Dressler W. A post-myocardial infarction syndrome; preliminary report of a complication resembling idiopathic, recurrent, benign pericarditis. J Am Med Assoc. 1956;160(16):1379-83.

9.Lehto J, Kiviniemi T, Gunn J, Airaksinen J, Rautava P, Kytö V. Occurrence of Postpericardiotomy Syndrome: Association With Operation Type and Postoperative Mortality After Open-Heart Operations. J Am Heart Assoc. 2018;7(22):e010269.

10.Imazio M, Brucato A, Rovere ME, Gandino A, Cemin R, Ferrua S, et al. Contemporary features, risk factors, and prognosis of the post-pericardiotomy syndrome. Am J Cardiol. 2011;108(8):1183-7.

11.Imazio M, Spodick DH, Brucato A, Trinchero R, Adler Y. Controversial issues in the management of pericardial diseases. Circulation. 2010;121(7):916-28.

12.Macedo TA, Dantas Junior RN, De Barrose Silva PG, Sampaio MC. Dressler Syndrome: A Case Report. Iran Red Crescent Med J. 2015;18(11):e28697.

13.Llubani R, Bohm M, Imazio M, Fries P, Khreish F, Kindermann I. The first post-cardiac injury syndrome reported following transcatheter aortic valve implantation: a case report. Eur Heart J Case Rep. 2018;2(4):yty107.

14.Fletcher C, Ostergaard C, Menzies R. Dressler syndrome after minimally invasive coronary artery bypass surgery. J Am Board Fam Pract. 2004;17(3):230-2.

[DOI: 10.22088/jbums.25.1.281]