

**CASE REPORT: PERAWATAN PADA PASIEN DENGAN  
ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI)  
POST THROMBOLYTIC**

**<sup>1</sup>Johan Brikana, <sup>1</sup>Andar Setyawati, <sup>1,2</sup>Retno Andini, <sup>2,3</sup>Christina Yeni Kustanti\***

<sup>1</sup> Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bethesda Yakkum Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Lotus Care, Private Clinic for Wound & Palliative Care, Homecare, Yogyakarta, Indonesia  
yeni@stikesbethesda.ac.id

**ABSTRAK**

*ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI)* atau infark miokardium dengan elevasi segmen ST merupakan suatu kejadian dimana iskemia miokard *transmural* menyebabkan cedera atau nekrosis miokardium. Terapi trombolitik merupakan salah satu pilihan terapi pada fase kegawatdaruratan, meskipun dapat menyebabkan perdarahan sebagai salah satu efek sampingnya. Banyak literatur telah membahas tentang kasus STEMI, tetapi belum ada yang secara spesifik mendiskusikan keluhan nyeri dari pasien akibat perdarahan ekstremitas pasca terapi trombolitik. Kasus yang sering terjadi adalah perdarahan saluran pencernaan. Oleh karena itu, pendekatan *case report* digunakan untuk menggali dan membahas kasus STEMI *post thrombolytic* dengan keluhan utama nyeri dari hematoma pada ekstremitas. Aspek yang dibahas tidak hanya fisik, tetapi juga resiko masalah psikologis dari keluhan utama nyeri. Tindakan mandiri keperawatan dalam manajemen nyeri dirasakan kurang memberikan efek yang berarti, sehingga pilihan kolaborasi adalah krusial. Nyeri pada banyak kasus penyakit adalah gejala yang paling tidak menyenangkan bagi pasien, maka manajemen nyeri pada setiap kasus akan selalu menarik untuk didiskusikan. Dalam *case report* ini, *patient preference* juga menjadi pilihan yang perlu dipertimbangkan, dan bahwa manajemen nyeri tidak selalu harus merupakan tindakan medis dan keperawatan yang sangat teknikal.

Kata kunci: *case report*; asuhan keperawatan; STEMI; *post thrombolytic*

**ABSTRACT**

*ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI)* refers to a condition characterised by transmural myocardial ischemia, resulting in myocardial damage or necrosis. Thrombolytic therapy is a recognised intervention in emergency medicine, albeit accompanied by the potential adverse impact of bleeding. Numerous scholarly investigations have examined cases of ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI), nevertheless none have specifically focused on the pain manifestations reported by patients as a result of haemorrhaging in the extremities following thrombolytic therapy. Gastrointestinal haemorrhage is a frequently observed phenomenon in these instances. Hence, this work used a case report methodology to examine and analyse cases of post-thrombolytic ST-elevation myocardial infarction (STEMI) with a primary symptomatology of pain resulting from hematoma formation in the peripheral limbs. The discourse encompasses both the physiological dimensions and the psychological considerations associated with the principal concern of pain. The efficacy of independent nursing interventions in pain management may be seen as limited, underscoring the importance of collaborative decision-making. Pain frequently emerges as the most disagreeable sensation experienced by several people across diverse medical situations, so rendering pain management a consistently intriguing subject for discourse. This case report highlights the significance of patient preference as a crucial factor to consider in pain management, emphasising that highly technical medical and nursing measures are not always necessary.

Keywords: *case report*; nursing care; STEMI; *post thrombolytic*

## PENDAHULUAN

*ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) atau infark miokardium dengan elevasi segmen ST (Gambar 1) adalah suatu kejadian dimana iskemia miokard *transmural* menyebabkan cedera atau nekrosis miokardium (Akbar et al., 2018). STEMI terjadi akibat penyumbatan satu atau lebih arteri koroner yang memasok darah ke jantung. Penyebab gangguan aliran darah ini biasanya adalah pecahnya plak, erosi, retakan, atau diseksi arteri koroner yang menghasilkan pembentukan trombus yang menyumbat atau menghalangi (Canto et al., 2011; Wilson, 1994). Faktor risiko utama STEMI adalah dislipidemia, diabetes melitus, hipertensi, merokok, dan riwayat keluarga dengan penyakit arteri koroner (Canto et al., 2011).

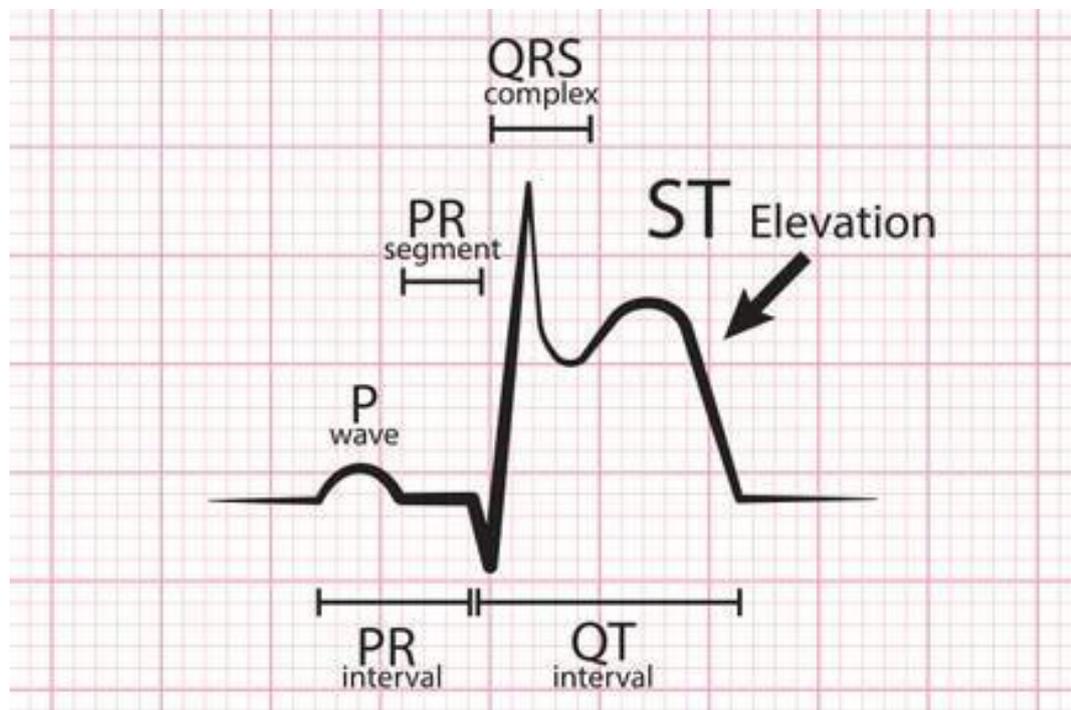
Prevalensi global infark miokardium pada individu berusia kurang dari 60 tahun ditemukan sebesar 3.8%, sedangkan pada kelompok lebih dari 60 tahun prevalensinya mencapai 9.5% (Salari et al., 2023). Prevalensi tersebut mencakup kasus dengan (STEMI) dan tanpa ST elevasi (Non-STEMI). Khusus untuk STEMI, lebih dari 3 juta individu mengalami kasus ini setiap tahunnya, baik di negara maju maupun negara berkembang (Salari et al., 2023). Sebesar 24% dari kasus mengalami paling tidak salah satu komplikasi, termasuk masalah psikis seperti depresi (AbuRuz, 2019). Angka mortalitas dalam 90 hari adalah 2,3%, 4,8%, dan 13,1%; angka hasil gabungan adalah 5,9%, 11,9%, dan 22,8% untuk pasien yang berusia kurang dari 65 tahun, berusia 65 hingga 74 tahun, dan berusia 75 tahun atau lebih, secara berturut-turut (Gharacholou et al., 2011).

Mempertimbangkan akibat dari STEMI, manajemen yang tepat merupakan hal yang sangat krusial. Tujuan dari manajemen STEMI terutama adalah reperfusi sesegera mungkin, meskipun akan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk lokasi, karakteristik pasien, dan praktisi medis (Partow-Navid et al., 2021). Oklusi trombus merupakan hal yang dialami sebagian besar pasien STEMI dan terapi trombolitik, salah satu upaya manajemen STEMI, secara umum aman dan efektif (Taha et al., 2013). Agen trombolitik atau fibrinolitik sering disebut juga sebagai aktivator plasminogen. Semua agen trombolitik yang tersedia adalah *serine protease* yang memotong *plasminogen* menjadi *plasmin* aktif (Baig & Bodle, 2022). Gambaran umum Fibrinolytic Therapy Trialists' (FTT) menunjukkan bahwa terapi trombolitik mengurangi mortalitas sebesar 14% ( $SD \pm 5\%$ ) pada pasien yang diacak antara 7 dan 12 jam setelah timbulnya gejala ( $p = 0,005$ ), dan terdapat penurunan mortalitas sebesar 5% yang tidak signifikan pada 9,000 pasien yang datang setelah 12 jam (White & Van de Werf, 1998).

Terdapat dua cara pemberian agen trombolitik yaitu pemberian sistemik melalui intravena perifer atau pelepasan lokal melalui kateter setelah navigasi ke situs pembekuan. Efek samping dari terapi fibrinolitik hampir serupa untuk semua kasus, termasuk tetapi tidak terbatas pada, pendarahan, hipotensi, reaksi alergi, angioedema, syok anafilaksis, dan aritmia reperfusi (ketika digunakan dalam *myocardial infarction* akut) (Zarar et al., 2014). Faktor risiko yang terkait dengan komplikasi perdarahan

termasuk ketika diberikan pada pasien lanjut usia, hipertensi yang tidak terkontrol, stroke atau riwayat operasi dalam waktu dekat sebelum pemberian terapi, keberadaan diatesis perdarahan, dan penggunaan antikoagulan secara bersamaan (Karthikeyan et al., 2011).

*Thrombolytics* atau fibrinolitik adalah pengobatan yang digunakan untuk mengelola dan mengobati pembekuan *intravaskuler*, meskipun pendarahan adalah efek samping paling sering dari terapi ini dan dapat terjadi di area tusukan atau spontan di mana saja di dalam tubuh (Baig & Bodle, 2022). Berbagai *case report* yang berhubungan dengan STEMI sudah dipublikasikan, tetapi tidak secara spesifik pada kasus *post thrombolytic*. Menyajikan dan membahas kasus STEMI *post thrombolytic* akan bermanfaat bagi sejawat di keperawatan, sehingga asuhan keperawatan dengan kasus serupa di masa yang akan datang dapat dilakukan dengan baik.



Gambar 1. Ilustrasi ST-elevation (Lou & Writer, 2020)

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan desain *case report* atau laporan kasus. Laporan kasus sebagai desain penelitian bertujuan untuk menggambarkan pengamatan ilmiah penting yang ditemui dalam pelayanan atau praktik klinis untuk memperluas basis pengetahuan, khususnya di area ilmu keperawatan (Alsaywid & Abdulhaq, 2019). Subjek dalam laporan kasus ini adalah pasien dengan STEMI *post thrombolytic*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sama seperti metode pengkajian dalam proses keperawatan, meliputi wawancara, pemeriksaan fisik, studi dokumentasi dari catatan medis pasien, dan

observasi. Hasil dari pelaksanaan keempat metode tersebut disajikan secara naratif untuk dapat memberikan gambaran pelaksanaan asuhan keperawatan pada pasien dengan STEMI *post thrombolytic*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laporan kasus

Seorang perempuan berusia 66 tahun terdiagnosis STEMI *anterior post thrombolytic*. Pada saat dilakukan pengumpulan data, keluhan utama yang dirasakan adalah nyeri seperti ditusuk-tusuk sejak tiga hari sebelumnya dengan skala empat. Nyeri dirasakan setelah mendapatkan pengobatan di instalasi gawat darurat dengan cara disuntik (terapi trombolitik). Terdapat *hematoma* dan bengkak berwarna kebiruan pada kedua telapak tangan dan kaki kanan. Nyeri paling dirasakan di telapak tangan kanan, pergelangan tangan kanan, dan menjalar sampai ke bahu kanan. Pasien menyatakan tangan terasa sakit meskipun diistirahatkan dan semakin sakit pada saat menggenggam atau mengepal. Pasien mendapatkan terapi dengan *gel* yang dioleskan pada area yang bengkak, dirasakan hanya sedikit membantu mengurangi sakit karena sifat *gel*-nya yang dingin. Selain itu pasien mendapatkan obat oral Paracetamol 500 mg pada saat diperlukan. Menurut pasien, obat hanya membantu mengurangi sedikit rasa sakit dalam kurun waktu yang singkat.

Pasien memahami bahwa pemberian injeksi adalah untuk tujuan kegawatdaruratan, “*Yang penting saya sehat, selamat*”. Tetapi pasien juga bertanya-tanya apakah nyeri masih dirasakan karena terpasang manset untuk pengukuran tekanan darah. Sudah disampaikan kepada pasien bahwa manset bukan merupakan penyebab nyeri dan hanya untuk mengukur tekanan darah setiap jam sekali. Tetapi pasien masih berasumsi, “*Ini mungkin karena ini [menunjuk ke manset di lengan kanannya]*”. Oleh karena itu, peneliti memindahkan manset ke lengan kiri dan pasien tersenyum setelah manset dipindahkan.

Meskipun awalnya pasien dibawa ke rumah sakit karena nyeri dada yang dialaminya, tetapi saat ini tidak ada keluhan tersebut. Keluhan yang paling mengganggu adalah nyeri di tangan kanan dan sedikit nyeri di tangan kirinya. “*Saya semalam tidak bisa tidur, saya bisa lihat jarum jam itu [menunjuk jam dinding yang ada di ruang perawatan] dari waktu ke waktu. Ya karena yang tangan ini [sambil melihat ke arah tangan kanannya]. Yang lain sudah [tidak terasa sakit], hanya ini saja [tangan kanan]*”. Pada saat interaksi, pasien mengeluh sangat kesakitan dan secara gesture menunjukkan kegelisahan sambil mengelus-elus tangan kanannya. Pasien menyampaikan, “*Saya sangat ingin pulang. Saya punya tanggungan merawat cucu. Kapan ini sakitnya bisa hilang, supaya saya bisa pulang. Saya kepikiran cucu saya*”. Pada saat wawancara didapatkan bahwa pasien mempunyai sembilan cucu, dimana empat diantaranya dirawat oleh pasien. Ada konflik keluarga antara pasien dengan

anak dan menantunya, sehingga keempat cucu ini menjadi tanggung jawab pasien dan menjadi sumber stressor utama pasien selain kondisi sakitnya.

### **Pembahasan**

Kasus STEMI sudah banyak dibahas termasuk asuhan keperawatannya. Pada kasus STEMI, keluhan utama yang paling sering dirasakan adalah sesak nafas dan nyeri. Nyeri dada disebabkan karena metabolisme anaerob yang menghasilkan asam laktat dan penurunan pH sel. Metabolisme anaerob merupakan mekanisme yang terjadi setelah sumbatan arteri koroner yang membuat suplai oksigen dan perfusi jaringan terganggu (Hayiroğlu et al., 2019). Pada *case report* ini, kasusnya secara spesifik berfokus pada masa perawatan *post thrombolytic* setelah fase kegawatdaruratan dilalui. Kasus ini menjadi menarik untuk didiskusikan karena meskipun keluhan utamanya adalah nyeri, tetapi bukan karena mekanisme utama dari STEMI yang dialami oleh pasien. Nyeri yang menjadi fokus utama *case report* ini adalah karena hematoma dari perdarahan sebagai efek samping dari terapi trombolitik pada fase kegawatdaruratan pasien.

Pendarahan, baik parah maupun ringan, dapat terjadi di berbagai lokasi tubuh dan biasanya terjadi pada sekitar 11% dari kasus yang mendapatkan terapi trombolitik (Abhishek et al., 2016). Saluran pencernaan adalah lokasi perdarahan spontan yang paling umum terjadi. Sebanyak 3–4% dari pasien akan mengalami pendarahan ringan dari daerah tusukan. Pendarahan besar seperti perdarahan intraserebral biasanya terlihat pada <1% dari kasus, dan setelah usia 70 tahun, risikonya meningkat menjadi 1,67% (Abhishek et al., 2016). Pendarahan juga dapat terjadi pada limpa, mediastinum, hati, dalam tulang belakang, lidah, dan rectum (Abhishek et al., 2016). Ketika dilaporkan bahwa perdarahan pada saluran pencernaan adalah efek samping yang paling sering terjadi, pada *case report* ini, perdarahan yang terjadi adalah pada ekstremitas.



**Gambar 2.** Hematoma dan bengkak

Ilustrasi **Gambar 2** diambil dari Lui et al. (2022) dan mendekati kondisi yang dialami oleh pasien. Pasien sudah tidak mengalami nyeri karena STEMI-nya, tetapi hal yang paling mengganggu adalah justru karena nyeri akibat perdarahan di tangan, terutama tangan kanannya. Nyeri yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan masalah fisik dan psikologis yang buruk bagi pasien secara individu dan keluarganya. Nyeri pada pasien ini menyebabkan masalah tidur dan masalah psikologis secara umum. Respon psikologis umum terhadap nyeri meliputi kecemasan dan depresi. Ketidakmampuan untuk menghindari rasa sakit dapat menciptakan perasaan tidak berdaya, bahkan keputusan, yang mungkin membuat pasien lebih beresiko terhadap depresi yang lebih kronis (Wells et al., 2008).

Tindakan keperawatan umum yang sering direncanakan pada pasien dengan nyeri adalah berbagai teknik distraksi dan relaksasi (contohnya teknik nafas panjang, *guided imaginary*, atau *mindfulness*). Kepuasan pasien dan keluarga terhadap pengelolaan nyeri tidak lagi direkomendasikan sebagai indikator kualitas untuk pengendalian nyeri. Akan tetapi, tindakan sederhana seperti memindahkan manset karena dianggap sebagai salah satu penyebab nyeri tidak berkurang dapat berarti bagi pasien. Tentu saja setelah pasien diberi pemahaman yang benar tentang sumber nyeri yang dialami oleh pasien. Kepercayaan atau pilihan pasien dapat dikatakan sebagai salah satu sumber kepuasan pasien terhadap asuhan keperawatan. Perawat tidak harus selalu berfokus pada manajemen nyeri yang sangat teknis, karena seringkali tindakan sederhana, yang sesuai dengan pilihan pasien (*patient beliefs and patient preference*) dapat memberikan dampak yang cukup berarti bagi pasien.

Asuhan keperawatan memungkinkan perawat untuk melakukan berbagai tindakan untuk manajemen nyeri. Akan tetapi, ketika nyeri dirasakan sangat berat dan sangat mengganggu bagi pasien, maka pilihan *pharmacological therapies* adalah prioritas. Opioid dapat digunakan untuk pengendalian nyeri bersamaan dengan nitroglicerine sublingual jika tekanan darah mencukupi (Mechanic et al., 2021). Pada *case report* ini, pasien mendapatkan Paracetamol 500mg dan *topical gel*. Terapi ini dirasakan tidak cukup membantu dalam mengurangi nyeri, atau dikatakan oleh pasien “*bisa mengurangi, tapi hanya sebentar*”. Kolaborasi untuk pemberian pilihan analgesik lain perlu dilakukan.

Rekomendasi untuk manajemen lain adalah edukasi pada pasien dan keluarganya, terutama untuk meluruskan berbagai pemahaman pasien yang mungkin kurang tepat terhadap penyakit dan perawatannya. Selain itu, interaksi antara pasien dan perawat juga perlu dipertahankan, mengingat ruang perawatan pasien dengan STEMI umumnya adalah di ruangan khusus seperti ICCU dimana keluarga tidak selalu dapat berada di samping pasien. Situasi ruangan dengan berbagai aktivitas perawatan, suara yang dihasilkan dari berbagai alat medis, dan keberadaan pasien lain dalam lingkungan perawatan yang sama, juga dapat menimbulkan reaksi psikologis bagi pasien. Keinginan pasien untuk sembuh dapat dihubungkan dengan ideal diri yang positif dari pasien, tetapi juga dapat berarti reaksi psikologis pasien supaya bisa

segera pulang karena berbagai aktivitas yang tertunda. Dengan demikian, interaksi pasien dengan keluarga dan perawat menjadi sangat penting untuk menjaga kestabilan kesehatan mental pasien. Teknologi yang ada saat ini, seperti yang dilakukan oleh pasien dengan melakukan panggilan video dengan keluarga, dapat meningkatkan interaksi, tetapi tetap tidak dapat menggantikan interaksi secara langsung.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kasus STEMI mungkin telah banyak dibahas, termasuk manajemen nyerinya. *Case report* ini secara khusus membahas kasus STEMI *post thrombolytic*, dimana nyeri yang menjadi masalah keperawatan utamanya bukan berasal dari STEMI-nya, melainkan dari efek samping perdarahan dari terapi trombolitik. Perdarahan sering terjadi pada saluran pencernaan, tetapi *case report* ini melaporkan kasus pasien dengan perdarahan pada ekstremitas tangan dan kaki, yang dirasakan sangat mengganggu dan sumber resiko masalah psikologis pasien. Manajemen keperawatan nyeri secara mandiri kurang mempunyai efek terhadap nyeri yang dirasakan, sehingga tindakan kolaboratif adalah krusial. Masalah psikologi juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan, apalagi ketika pasien masih menjalani perawatan di ruang khusus seperti misalnya di ICCU. Penelitian lanjutan diperlukan bagi pengembangan tindakan keperawatan terhadap nyeri dengan kasus khusus, di ruangan khusus, dengan tambahan masalah psikologis.

## Ucapan Terimakasih

Semua pihak yang terlibat dalam *case report* ini adalah juga penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abhishek, B. S., Vijay, S. C., Avanthi, V., & Kumar, B. (2016). Spontaneous psoas hematoma in a case of acute myocardial infarction following streptokinase infusion. *Indian Heart J*, 68 Suppl 2(Suppl 2), S18-s21. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2015.09.031>
- AbuRuz, M. E. (2019). Patients with ST segment elevation myocardial infarction: moderating effect of perceived control on the relationship between depression and in-hospital complications. *BMC Cardiovascular Disorders*, 19(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12872-019-1126-z>
- Akbar, H., Foth, C., Kahloon, R. A., & Mountfort, S. (2018). Acute ST elevation myocardial infarction.
- Alsaywid, B. S., & Abdulhaq, N. M. (2019). Guideline on writing a case report. *Urol Ann*, 11(2), 126-131. [https://doi.org/10.4103/ua.Ua\\_177\\_18](https://doi.org/10.4103/ua.Ua_177_18)
- Baig, M. U., & Bodle, J. (2022). Thrombolytic therapy. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- Canto, J. G., Kiefe, C. I., Rogers, W. J., Peterson, E. D., Frederick, P. D., French, W. J., Gibson, C. M., Pollack, C. V., Jr., Ornato, J. P., Zalenski, R. J., Penney, J., Tiefenbrunn, A. J., & Greenland, P. (2011). Number of coronary heart disease risk

- factors and mortality in patients with first myocardial infarction. *JAMA*, 306(19), 2120-2127. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1654>
- Gharacholou, S. M., Lopes, R. D., Alexander, K. P., Mehta, R. H., Stebbins, A. L., Pieper, K. S., James, S. K., Armstrong, P. W., & Granger, C. B. (2011). Age and Outcomes in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention: Findings From the APEX-AMI Trial. *Archives of Internal Medicine*, 171(6), 559-567. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.36>
- Hayiroğlu, M. İ., Keskin, M., Uzun, A. O., Yıldırım, D. İ., Kaya, A., Çinier, G., Bozbeyoğlu, E., Yıldırım, Ö., Kozan, Ö., & Pehlivanoglu, S. (2019). Predictors of In-Hospital Mortality in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Complicated With Cardiogenic Shock. *Heart, Lung and Circulation*, 28(2), 237-244. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.hlc.2017.10.023>
- Karthikeyan, G., Mathew, N., Math, R. S., Devasenapathy, N., Kothari, S. S., & Bahl, V. K. (2011). Timing of adverse events during fibrinolytic therapy with streptokinase for left-sided prosthetic valve thrombosis. *J Thromb Thrombolysis*, 32(2), 146-149. <https://doi.org/10.1007/s11239-011-0579-4>
- Lou, N., & Writer, S. (2020). Study: STEMI Often Not What It Appears in COVID-19—Nonobstructive disease dominates but mortality is high, New York hospitals report. *MedPage Today*.
- Lui, T. H., Wong, W. B., & Pan, X. (2022). Bruise over the palm. *BMJ*, 378, e071151. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071151>
- Mechanic, O. J., Gavin, M., Grossman, S. A., & Ziegler, K. (2021). Acute Myocardial Infarction (Nursing).
- Partow-Navid, R., Prasitlumkum, N., Mukherjee, A., Varadarajan, P., & Pai, R. G. (2021). Management of ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI) in Different Settings. *Int J Angiol*, 30(1), 67-75. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1723944>
- Salari, N., Morddarvanjoghi, F., Abdolmaleki, A., Rasoulpoor, S., Khaleghi, A. A., Hezarkhani, L. A., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2023). The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovascular Disorders*, 23(1), 206. <https://doi.org/10.1186/s12872-023-03231-w>
- Taha, R., Oraby, M., Nasr, G., & El-Hawary, A. (2013). Prevalence and causes of failure of receiving thrombolytic therapy in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *The Egyptian Heart Journal*, 65(2), 51-55. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ehj.2012.05.002>
- Wells, N., Pasero, C., McCaffery, M. J. P. s., & nurses, q. A. e.-b. h. f. (2008). Improving the quality of care through pain assessment and management.
- White, H. D., & Van de Werf, F. J. J. (1998). Thrombolysis for Acute Myocardial Infarction. *Circulation*, 97(16), 1632-1646. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.16.1632>
- Wilson, P. W. (1994). Established risk factors and coronary artery disease: the Framingham Study. *Am J Hypertens*, 7(7 Pt 2), 7s-12s. <https://doi.org/10.1093/ajh/7.7.7s>
- Zarar, A., Khan, A. A., Adil, M. M., & Qureshi, A. I. (2014). Anaphylactic shock associated with intravenous thrombolytics. *Am J Emerg Med*, 32(1), 113.e113-115. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.08.046>