

CEDERA REPERFUSI PASCA KATETERISASI JANTUNG PADA PASIEN STEMI BERUSIA 70 TAHUN

Mutia Annisa¹, Abdul A. Wahyudin², Putri Z. Adiati³, dan Muhammad F. Abror⁴

¹ Intensive Critical Care Unit, Departemen Keperawatan, RS Universitas Indonesia, Indonesia

² Catheterization Laboratory Unit, Departemen Keperawatan, RS Universitas Indonesia, Indonesia

³ Clinical Care Manager, Departemen Keperawatan, RS Universitas Indonesia, Indonesia

⁴ Departemen Pelayanan Medik, RS Universitas Indonesia, Indonesia

ABSTRAK

Ilustrasi Kasus: Klien laki-laki (AA, 70 tahun) dengan STEMI Anterior Ekstensif menunjukkan komplikasi ruptur septum ventrikel (VSR) setelah serangan jantung pertama. Sebelumnya, klien masuk rumah sakit tipe C dengan nyeri dada aktual yang menjalar ke punggung. Klien diberikan obat reperfusi di sana sebelum dipindahkan ke rumah sakit kami. Setelah PCI, Ners memberikan bantuan terapeutik selama periode takiaritmia dengan evaluasi EKG yang dikenal "tombstoning". Sayangnya, klien meninggal karena syok kardiogenik pada hari ke-6 setelah mengalami serangan jantung kedua. Pembahasan: Klien AA dilakukan stabilisasi hemodinamik pasca AMI diikuti VSR yang dicurigai sebagai penyebab perburukan klinis setelah serangan jantung pada hari ke-2 dan dikonfirmasi dengan pemeriksaan ekokardiografi segera. Kesimpulan: Penulis tidak hanya memperdebatkan terapi definitif untuk AMI anterior dan VSR, namun memperdalam pemahaman peran keperawatan dalam penatalaksanaan pasca PCI. Artikel ini diharapkan dapat meningkatkan sensitivitas dalam berkolaborasi untuk mendiagnosis dan merawat pasien dengan cepat guna mengoptimalkan hasil akhir pasien.

Kata Kunci: Asuhan keperawatan; Kateterisasi jantung (PCI); Oklusi koroner; Ruptur septum ventrikel (VSR); STEMI

ABSTRACT

Reperfusion Injury After Cardiac Catheterization In 70-Year-Old-STEMI Patient. Case Illustration: A case of male (AA, 70 y/o) had STEMI anterior extensive with a complication of ventricular septal rupture (VSR) after the

Article info

Received : 9 Mei 2025

Accepted : 16 Mei 2025

Published : 20 Juni 2025

Corresponding author

Mutia Annisa

Intensive Critical Care Unit,
Departemen Keperawatan, RS
Universitas Indonesia, Indonesia
mutia.journals@gmail.com

Website

<https://jkki.hipercci.org/index.php/jkki/index>

E-ISSN : 3047 - 2865

first cardiac arrest. Pre-admission from the type-C hospital was related to actual chest pain which penetrated the back. The patient had been given reperfusion drug therapy there before transferring to our hospital. After PCI, nurses provided therapeutic assistance during the tachyarrhythmia period with an evaluation ECG that gave the impression of the 'tombstone'. Regrettably, he died because of cardiogenic shock on the 6th day after getting the second cardiac arrest. Discussion: The patient underwent hemodynamic stabilization post-AMI following up with VSR suspected the cause of clinical worsening after cardiac arrest on the 2nd day and confirmed by echocardiography bedside. Conclusion: We are not only debating the definitive therapy for anterior AMI and VSR but also deepening the comprehension of nursing roles in post-PCI management. This article is expected to enhance awareness among clinicians so that we can collaborate to diagnose quickly and treat the patient to optimize the patient's outcomes.

Keywords: *Coronary occlusion; Nursing care; Percutaneous coronary intervention (PCI); STEMI; Ventricular Septal Rupture (VSR)*

PENDAHULUAN

Pengkajian menjadi modal utama bagi tenaga kesehatan selama merawat klien terindikasi percutaneous coronary intervention (PCI). Walaupun pendekatan alternatif dari operasi coronary artery bypass graft (CABG), tindakan PCI, telah terbukti sangat aman dengan tingkat mortalitas dan komplikasi yang minimum (Hannan et al., 2023), namun tetap memerlukan kemampuan berpikir kritis selama kolaborasi multidisiplin agar dapat meningkatkan kualitas hidup klien. Tenaga medis, khususnya perawat yang mendampingi klien 24/7, bisa menjadi pilar penting dalam mengidentifikasi batasan karakteristik yang mengarah ke faktor risiko dan berkolaborasi untuk menurunkan angka kematian pasca PCI.

Kondisi infark miokard akut (IMA) yang langsung menimbulkan komplikasi mekanik masih tergolong jarang. Penelitian sebelumnya menyebutkan kurang dari 1% kasus yang terjadi dengan kondisi terberat

yakni mengalami syok kardiogenik (Kawilarang et al., 2022; Tripathi et al., 2023). Akan tetapi, pemantauan non-invasif atau hemodinamik ketat tetap diperlukan, khususnya klien lansia dengan infark luas atau reperfusi jaringan yang kurang pasca PCI sebagai faktor risiko terbesar pada kenaikan proporsi mortalitas (Michelis et al., 2019). Komplikasi mekanikal menjadi salah satu penyebab perburukan klinis klien yang cepat, diantaranya: pseudoaneurisma (20%); free-wall rupture (0.52%); regurgitasi mitral akut akibat rupturnya otot papiler (0.26%); serta defek pada septum ventrikel (0.17%) (Damluji et al., 2021; D’Rosario et al., 2020; Jallal et al., 2022; Michelis et al., 2019).

Kasus ventricular septal rupture (VSR) memang dikenal menjadi salah satu komplikasi mekanik yang cukup fatal pada klien dengan infark miokard akut. Umumnya, VSR terjadi pada 3-5 hari setelah serangan infark miokard yang meluas, ditandai dengan bunyi jantung (BJ)

murmur hingga sirkulasi yang kolaps (Damluji et al., 2021). Insiden VSR sebenarnya sudah jauh berkurang semenjak adanya intervensi reperfusi yang menekan proporsi kasus dari 1-2% menjadi 0.17-0.31%, namun VSR tetap saja mengancam jiwa sehingga memerlukan prosedur operatif (Ferraioli et al., 2019).

Kejadian VSR yang jarang ini ternyata memiliki persentase kematian cukup tinggi dan kerap ditemui pada kasus STEMI anterior. Penelitian Rahim et al., (2023) menuliskan bilamana dilakukan trombolisis, maka VSD menjadi konsekuensi dari IMA yang terjadi pada 1-3% kasus dengan perbandingan proporsi laki-laki 68% dan perempuan 32% yang mengalami VSR. Sejalan dengan hasil riset Aijaz et al., (2022) yang menunjukkan 62.7% klien STEMI adalah laki-laki dengan 59.7% komplikasi mengalami VSR di bagian anterior jantung.

Salah satu peran vital dari pengkajian penunjang untuk antisipasi prognosis VSR adalah auskultasi, pemantauan hemodinamik ketat, dan ekokardiografi bedside untuk mempertajam diagnosis. Hampir semua klien dengan VSR mengeluhkan nyeri dada dan ketidaknyamanan tubuh, pemeriksaan auskultasi dapat dilakukan untuk memastikan ada atau tidaknya murmur sistolik yang bisa terdengar cukup keras karena peningkatan semburan darah (Tripathi et al., 2023).

Salah satu RS tipe B di wilayah Depok telah mengerjakan tindakan coronary angiography (CAG) dan PCI pertamanya di bulan November 2022. Saat ini, hasil pencatatan dari bulan Januari 2024 sampai 15 Juni 2024 di RS tersebut dinilai relatif bertambah dengan total 232 prosedur, terdiri dari 178 tindakan PCI (99 klien dari/ke ICCU) dan 54 tindakan CAG (22 klien dari/ke ICCU). Studi kasus ini akan membahas batasan karakteristik yang menjadi faktor risiko dari klien AA (70 tahun) hingga mengalami ventricular septal

rupture (VSR) sebagai kasus pertama dari komplikasi STEMI anterior ekstensif di RS tipe B wilayah Depok tersebut pasca klien melewati fase resusitasi jantung.

Ilustrasi Kasus

Klien AA (70 tahun) diterima dari rujukan RS setempat. Klien diawali dengan keluhan nyeri dada sejak Jumat, 26 April 2024 yang terasa di punggung tidak menjalar ke tangan kiri, disertai sesak dan ada muntah. Klien menyangkal kondisi demam, batuk, pilek, serta tidak ada kesulitan BAK maupun BAB. Keluarga mengaku sudah mencoba membawa klien ke Puskesmas tanggal 28 April 2024 dengan terapi pulang Antasida dan Amlodipin 10 mg PO, namun tidak ada perubahan gejala. Klien dilakukan tatalaksana di RS tipe C tanggal 2 Mei 2024 selama \pm 4 jam (19.07 – 22.04 WIB), lalu dirujuk ke RS tipe B di hari yang sama untuk intervensi lanjutan dengan alat yang lebih lengkap.

Pengkajian dilakukan tim IGD RS rujukan tanggal 2 Mei 2024 pukul 23.30 WIB dan tiba di ICCU pukul 00.20 WIB melalui skema fast track dengan EKG terlampir pada Gambar 1.

Perbandingan time response pengkajian, pengobatan, dan pemeriksaan dapat digambarkan pada Tabel 1. Klien menuturkan bahwa dirinya bukan perokok aktif, jarang sakit semasa hidupnya, sehingga tidak pernah cek kesehatan. Klien tidak mengetahui riwayat penyakit baik dirinya sendiri maupun keluarga, selain itu, ini termasuk pengalaman pertamanya dirawat di RS sehingga tampak sangat cemas dan was-was.

Selama perawatan awal di ICCU, klien tampak sangat cemas dan mulai gelisah sehingga tidak bisa tidur terlentang hingga dini hari walaupun sudah dibantu relaksasi dan sentuhan terapeutik untuk menenangkan klien. Perawat melaporkan monitor yang takiaritmia disertai kenaikan tekanan darah dan merekomendasikan pemberian obat tidur, dokter umum memberikan saran ekstra Diazepam 5 mg

PO. Setelah tenang, perawat melanjutkan kontrak dengan klien agar mencoba tidur posisi terlentang (syarat pra tindakan) sembari lakukan teknik relaksasi pernapasan hingga klien bisa tertidur, tidak ada keluhan nyeri dada, namun kembali sesak memberat jika panik.

Pasca PCI, pemeriksaan EKG klien AA menunjukkan nadi 105 kali per menit, ST-elevasi dengan Q-patologis dan QT interval 438 msec (Gambar 2). Klien diberikan rehidrasi 0.5 cc/kgBB/jam dengan NaCl 0.9% selama 12 jam ditambahkan terapi drip NTG 20 mcg/menit untuk target tekanan darah sistolik <130 mmHg.

Di malam tersebut, klien mengeluhkan tidak nyaman di area dada dan terasa sensasi pegal seluruh tubuh, diberikan ISDN 5 mg SL dan Morfin 2 mg IV bolus pelan. Klien masih tampak ansietas berat dan ketakutan yang mengakibatkan nadi semakin naik (peak 132 kali per menit) dengan diuresis yang turun ke 0.28 cc/kgBB/jam dan balans +1.111,87 cc (pukul 03.00) sehingga dilaporkan kembali ke dokter konsulen dan mendapatkan saran untuk fluid loading 100 cc NaCl 0.9% dalam 15 menit, pemberian Furosemide ekstra 40 mg IV, evaluasi ulang Ur/Cr, dan mulai terapi Allopurinol 2x300 mg PO sebagai penghambat MMPs (matrix metalloproteinase enzymes) (Deng et al., 2022).

Klien kembali dilakukan edukasi oleh perawat terkait kondisi paru dan jantung (Gambar 3a) serta dimintai kerja sama dalam mengatur pola nafas yang baik selama ansietas muncul. Klinis semakin mengkhawatirkan dan mulai terapi suportif tekanan darah berupa Norepinefrin drip untuk mencapai MAP >65 mmHg dan direncanakan pemeriksaan TSH dikarenakan nadi yang persisten tinggi dengan irama AF.

Klien dilakukan resusitasi jantung dan ROSC (Gambar 4) di perawatan hari ketiga serta terintubasi batas ETT cuffed nomor 7.5 batas bibir 20 cm dengan TTV: TD 147/65 (85) mmHg, HR 86x/min, BJ

normal, RR 34x/min, SpO₂ 100% on Ventilator mode PSIMV, PEEP 5, PC 8, PS 6, RR 12, Tins 0.9, Ftrig -2.0, FiO₂ 50%. Kesadaran klien E3M4Vett dengan suhu afebris. Dalam waktu 24 jam, klien mulai mengalami febris dan tekanan darah yang tidak stabil, inisiasi antibiotik (AB) dilakukan hingga eskalasi AB ke Meropenem 3x 1 gram IV untuk 5 hari. Urine output (UO) juga menurun sehingga dibantu Furosemide drip 10-15 mg/jam dengan target UO >0.5 cc/kgBB/jam. Klien mendapatkan terapi Atorvastatin 1x40 mg PO dan up-titrasi terapi suportif Norepinefrin dan Dobutamin.

Pada tanggal 7 Mei 2024, terapi inotropik belum bisa weaning begitu juga ventilator, klinis masih belum membaik, dokter konsulen curiga adanya prognosis komplikasi yang dibuktikan adanya murmur sistolik, lalu konfirmasi IVS rupture melalui ekokardiografi bedside (Gambar 6). Tindak lanjut dari perawatan yakni cardiac conference tanggal 8 Mei 2024 pukul 14.00 bersama spesialis BTKV dan tim profesional pemberi asuhan (PPA) mengenai rencana terapi definitif pembedahan. Akan tetapi, klien mengalami perburukan klinis setelah episode SVT aberrancy yang persisten dan tidak membaik setelah pemberian Fargoxin 0.25 mg IV dengan peak nadi 179x/menit. Ventilator diubah menjadi mode PRVC-SIMV PEEP 5 TV 400 PS 8 RR 16 Tins 1.0 Ftrig 2.0, FiO₂ 50% namun tidak bertahan lama. Klien wafat setelah resusitasi jantung selama 32 menit dengan waktu kematian 8 Mei 2024 pukul 10.10 WIB.

PEMBAHASAN

Infark miokard akut (IMA) adalah suatu kondisi terjadinya nekrosis pada jaringan otot jantung (miokard) yang diawali adanya iskemia atau kurangnya pasokan oksigen (hipoksia) ke area otot jantung akibat oklusi arteri koroner. Umumnya sumbatan ini disebabkan oleh pembentukan trombus atau plak di dalam

arteri koroner atau dikenal aterosklerosis (Olimpia et al., 2022).

Salah satu komplikasi yang ditimbulkan dari miokard infark adalah VSR. Kondisi ini berarti infark septum ventrikel dengan ketebalan (transmural) dan dapat terjadi di lokasi anatomi manapun. Infark yang melibatkan salah satu dari tiga arteri koroner utama dan biasanya melibatkan juga area septal branch. Infark anterior lebih cenderung menyebabkan defek apikal, sedangkan infark inferior atau lateral lebih cenderung menyebabkan defek basal pada septum junction dan dinding posterior (Jones et al., 2014).

Peran perawat sangat krusial dengan menemukan interpretasi awal yang sifatnya mampu membedakan EKG normal dan tidak normal untuk didiskusikan bersama dokter jaga atau konsulen lebih lanjut. Pada kasus klien AA ini (Gambar 1), interpretasi dapat dideskripsikan bahwa (i) irama masih dengan gelombang P sinus, (ii) rate 136x/menit, (iii) axis LAD, (iv) PR interval normal, (v) tidak ada pelebaran QRS, (vi) kelainan ruang jantung: Gelombang P di V1 dan Lead II kesan memanjang, sehingga curiga LA dilatasi; Kompleks QRS di V1-V2 dan V5-V6 kesan normal, (vii) kelainan koroner, (viii) ST elevasi di V1-V6 dengan pola EKG tombstone anterior. Kesimpulannya yakni sinus takikardi, axis LAD, curiga LAE, STEMI anterior ekstensif.

Menurut Mastammanavar et al., (2020), jumlah kasus dengan gambaran EKG tombstone relatif tinggi hingga mengalami syok kardiogenik di rumah sakit dibandingkan dengan klien dengan pola EKG non-tombstone. Dengan perbandingan angka insiden VT pada klien dengan EKG tombstone sebanyak 29.6% dibandingkan insiden VT pada gambaran EKG non-tombstone sebanyak 4.3% saja. Adapun komplikasi lainnya yang terjadi di rumah sakit seperti syok kardiogenik, VT, VF, dan blok AV lebih banyak terjadi pada klien

dengan pola EKG tombstone dengan proporsi masing-masing 37.03% vs 13.03%; 29.6% vs 4.3%; 11.1% vs 2.12%, 18.5% vs 4.3%.

STEMI dengan pola EKG tombstone mengakibatkan prognosis yang kurang baik karena berhubungan dengan kerusakan miokard yang sangat cepat, proses aliran kolateral yang buruk, sumbatan arteri koroner yang luas dan menyebar, perlindungan miokard yang tidak adekuat dari efek angina pra-infark, dan peningkatan ketegangan dinding miokard (Balci, 2009; Patil et al., 2018). Meskipun dilakukan revaskularisasi, proses pemulihan miokard sangat terbatas sehingga mengakibatkan tingginya insiden kegagalan pada klien yang menjalani PCI (Patil et al., 2018). Adapun ciri-ciri STEMI dengan pola EKG tombstone yaitu: (a) gelombang R tidak ada atau durasi gelombang R <0.04 detik dengan amplitudo minimal; (b) Segmen ST cembung ke atas menyatu dengan R menurun atau QS/QR naik; (c) puncak segmen ST lebih tinggi dibandingkan gelombang R; serta (d) segmen ST menyatu dengan gelombang T seperti Gambar 1.

Menurut Sejati et al., (2019), proses terjadinya ruptur dimulai dari invasi neutrofil ke dalam jaringan infark yang pada akhirnya menyebabkan penipisan dan melemahnya miokardium septum. Neutrofil selanjutnya akan mengalami apoptosis dan melepaskan enzim litik. Enzim ini menyebabkan disintegrasi jaringan miokard yang nekrotik. Ruptur akan cepat terjadi pada infark dengan hematoma intramural besar dengan perdarahan ke lapisan medial dinding vaskular. Interventricular septum mengalami sebuah robekan sehingga terbentuk lubang yang mengakibatkan kebocoran aliran darah antara dua ruang ventrikel jantung. Terjadinya ruptur mengakibatkan pembentukan defek baru, darah kaya oksigen dari ventrikel kiri (LV) dengan tekanan yang lebih tinggi mengalir ke ventrikel kanan (RV) yang minimal oksigen dengan tekanan rendah.

Presentasi klinis klien dengan VSR sangat bervariasi tergantung pada ukuran defek, adanya infark RV, iskemia RV, atau RV stunning akibat kelebihan volume darah yang ditampung. Klien VSR yang hemodinamiknya tidak stabil memerlukan pembedahan untuk kelangsungan hidup jangka panjang (Shibasaki et al., 2023). Hasil transthoracic ekokardiografi (3 Mei 2024) sebelum tindakan PCI menunjukkan trombus di apikal LV, fungsi sistolik LV menurun dengan EF 35% (simpson's) LA dan LV dilatasi, LVH eksentrik akinetik di mid-apikal anterior-anteroseptal dan basal anterior. Normokinetik segmen lainnya, TR mild-moderate, high probability of PH PR mild-moderate. Kontraktilitas RV normal, disfungsi diastolik grade II.

Klien dilakukan primary PCI segera di ruang catheterization laboratory (Cathlab). Posisi tidur terlentang di meja tindakan, perawat menjelaskan ulang gambaran prosedur tindakan yang akan dilakukan, mengkaji kecemasan dan tingkat nyeri yang dirasakan, memasang EKG 6 Lead, probe saturasi, cuff tensimeter dan nasal kanul 3 Lpm untuk keperluan observasi hemodinamik selama tindakan. Operator dan perawat mendiskusikan hasil gambaran corangiografi klien sebelum tindakan PCI dilakukan.

Pemeriksaan angiografi koroner didapatkan gambaran arteri koroner utama sebelah kiri (LMCA) dengan hasil normal, arteri left anterior descending (LAD) dengan stenosis 98% di Mid, arteri left circumflex (LCX) yang mengalami stenosis 85% di distal, dan arteri right coronary artery (RCA) dengan hasil normal.

Operator melakukan primary PCI 1 Stent di LAD, rekanulasi LCA dengan guiding XB 6 Fr dan dilanjutkan wiring ke distal LAD. Selanjutnya, operator melakukan stenting: drug-eluting stents (DES) berukuran 3.0x28 mm dengan dilatasi maksimal 16 Atm, hasil akhir Timi Flow 3,

kemudian klien direncanakan PCI kembali di LCX jika ada keluhan.

Pasca tindakan PCI, klien dilanjutkan observasi di ICCU dengan hemodinamik yang tidak stabil. Sekitar 31 jam paca tindakan, klien dilaporkan bradikardia hingga 29-36 kali per menit (pukul 02.57 tanggal 5 Mei 2024) dengan nadi tidak teraba (PEA) dan dilanjutkan resusitasi jantung. Klien ROSC pukul 03.01 dan terintubasi dengan mode ventilator mode PSIMV PEEP 5 PC 8 PS 6 RR 12 Tins 0.9 Ftrig -2.0 FiO2 50%. Post ROSC Kesadaran E3M4Vett. NIBP 147/65 (85), HR 86 x/menit, EKG ST Elevasi dengan terapi suportif Dobutamin 10 mcg/kgBB/min dan Norepinefrin 1 mcg/kgBB/min.

Menurut (Shibasaki et al., 2023), jika dicurigai adanya post-myocardial infarction ventricular septal rupture (PIVSR), maka dapat ditegakkan dengan menggunakan transthoracic ekokardiografi dengan teramati adanya aliran (flow) yang melintasi septum ventrikel dengan colour Doppler. Pemeriksaan tersebut berguna dalam menilai arah aliran dan ukuran anatomi defek. Sekitar 6 jam pasca ROSC, klien kembali dilakukan pemeriksaan transthoracic ekokardiografi dengan hasil yang menunjukkan adanya gambaran VSR cukup luas dengan LVEF sebesar 35% dan diameter perforasi septum sekitar 16 mm dengan aliran darah dari Left to Right shunt. Selain itu, pemeriksaan fisik sebelum transthoracic dilakukan auskultasi yang terdengar murmur sistolik.

Dari paparan sebelumnya, perawat dapat melakukan 6 kelompok peranan penting selama fase pre-, intra-, dan post-pengendalian cedera reperfusi untuk membantu klien meningkatkan kualitas hidupnya. Olimpia et al., (2022). Pertama, sebagai pengambil keputusan klinis dan evaluasi. Bagaimana perawat mampu melakukan pengkajian terfokus dan memberikan advokasi dari hasil temuan klinis klien. Kedua, sebagai komunikator dimana perawat yang mengobservasi 24/7

klien bisa membangun hubungan terapeutik untuk kesiapan psikologis klien sebelum tindakan yang ditargetkan. Interval waktu dari gejala muncul hingga tindakan kateterisasi menjadi kunci utama dalam menanggulangi infark miokard (Alkhaqani & Rasheed, 2022).

Peran ketiga sebagai anggota tim multidisiplin dengan observasi ketat klien dan memberikan advokasi atas rencana terapi atau tindakan perawatannya. Keempat sebagai promotor kesehatan dengan memberikan informasi bertahap sesuai kesiapan klien dan keluarga termasuk pilihan teknik relaksasi yang diperlukan (Naito et al., 2020). Kelima sebagai pengajar dan pembelajar dengan terus meningkatkan ilmu dan keterampilan spesifik sepanjang merawat klien sesuai temuan evaluasi klinis dan mendiskusikannya bersama tim. Keenam sebagai tenaga ahli profesional yang melakukan tindakan langsung maupun tidak langsung serta kegiatan administratif yang menunjang perawatan klien secara komprehensif (Barton et al., 2016; Olimpia et al., 2022).

KESIMPULAN

Kondisi IMA dengan komplikasi termasuk kasus fatal yang jarang terjadi namun mengakibatkan angka kematian yang tinggi. Kebutuhan dokter dan perawat, khususnya keterampilan spesifik kardiovaskular, sangat dibutuhkan dan diharapkan memiliki sensitivitas dalam menelaah setiap data pengkajian walaupun ada keterbatasan alat penunjang, kepekaan dalam auskultasi, evaluasi EKG maupun ekokardiografi. Peran perawat dalam mengkritisi terapi dan evaluasi klinis aktual menjadi kunci agar bisa memberikan data relevan dalam menunjang diagnosis bagi dokter konsulen. Studi kasus ini dapat menjadi pertimbangan dalam mengkaji lebih lanjut pemeriksaan dan kombinasi terapi di masa depan guna meningkatkan optimalisasi tindakan pencegahan cedera reperfusi pada aspek pre-

, intra-, dan post-conditioning iskemik termasuk peranan terapi MMPs inhibitor.

PENGAKUAN / Acknowledgement

Kami mengucapkan terima kasih kepada tim asuhan profesional bagi klien beserta keluarga selama masa perawatan di ICCU.

DAFTAR PUSTAKA

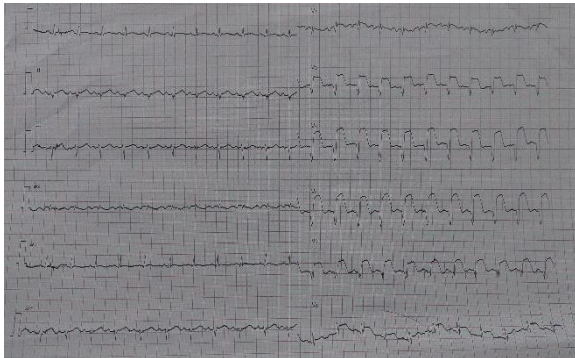
- Aijaz, S., Peerwani, G., Bugti, A., Sheikh, S., Mustaqeem, M., Mal, S. B., Memon, A., Khan, G., & Pathan, A. (2022). Management and outcome of post-myocardial infarction ventricular septal rupture—A Low-Middle-Income Country Experience. *PLoS ONE*, 17(10 October). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276615>
- Alkhaqani, A. L., & Rasheed, B. (2022). Evidence-based nursing care of patient with acute myocardial infarction: Case report. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6903142>
- Balci, B. (2009). Tombstoning ST-Elevation Myocardial Infarction. In *Current Cardiology Reviews* (Vol. 5).
- Barton, G., Vanderspank-Wright, B., & Shea, J. (2016). Optimizing Oxygenation in the Mechanically Ventilated Patient: Nursing Practice Implications. In *Critical Care Nursing Clinics of North America* (Vol. 28, Issue 4, pp. 425–435). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2016.07.003>
- Damluji, A. A., Van Diepen, S., Katz, J. N., Menon, V., Tamis-Holland, J. E., Bakitas, M., Cohen, M. G., Balsam, L. B., & Chikwe, J. (2021). Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 144(2), E16–E35. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000985/FORMAT/EPUB>
- Deng, H., Li, Q., & Zhu, D. (2022). Therapeutic Effects of Allopurinol on

- the Function of Left Ventricular and Activity of Matrix Metalloproteinase Enzymes (MMPs) in Patients with Chronic Heart Failure. *Cellular and Molecular Biology*, 68(5), 96–102. <https://doi.org/10.14715/cmb/2022.68.5.13>
- D’Rosario, D., Currey, J., Considine, J., & Cameron, J. (2020). Clinical deterioration in patients with ST-elevation myocardial infarction during and for 24 h after percutaneous coronary intervention: An observational study. *Australian Critical Care*, 33(5), 458–462. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.12.006>
- Ferraioli, D., Santoro, G., Bellino, M., & Citro, R. (2019). Ventricular Septal Defect Complicating Inferior Acute Myocardial Infarction: A Case of Percutaneous Closure. *Journal of Cardiovascular Echography*, 29(1), 17–19. https://doi.org/10.4103/jcecho.jcecho_60_18
- Hannan, E. L., Zhong, Y., Cozzens, K., Tamis-Holland, J., Ling, F. S. K., Berger, P. B., Venditti, F. J., King, S. B., & Jacobs, A. K. (2023). Short-term Deaths After Percutaneous Coronary Intervention Discharge: Prevalence, Risk Factors, and Hospital Risk-Adjusted Mortality. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions*, 2(2), 100559. <https://doi.org/10.1016/J.JSCAI.2022.100559>
- Jallal, H., Belabes, S., & Khatouri, A. (2022). Uncommon post-infarction pseudoaneurysms: A case report. *World Journal of Cardiology*, 14(4), 260. <https://doi.org/10.4330/WJC.V14.I4.260>
- Jones, B. M., Kapadia, S. R., Smedira, N. G., Robich, M., Tuzcu, E. M., Menon, V., & Krishnaswamy, A. (2014). Ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: A contemporary review. In *European Heart Journal* (Vol. 35, Issue 31, pp. 2060–2068). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu248>
- Kawilarang, K. C., Hermawan, I. K. H., & Hartono, F. (2022). Ventricular Septal Rupture (VSR) in Post-Acute Anterior Myocardial Infarction Patients: A Case Series. *Cardiovascular and Cardiometabolic Journal (CCJ)*, 3(2), 100–111. <https://doi.org/10.20473/ccj.v3i2.2022.100-111>
- Mastammanavar, V. K. S., Sankannavar, A. S., Bilagi, U. R., & Swamy, M. (2020). Study Of Correlation Of Tombstone ECG Pattern In Acute Anterior Wall Myocardial Infarction With Risk Factors And In Hospital Complications. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*, 4(9), 97–102. <https://doi.org/10.32553/ijmbs.v4i9.1463>
- Michelis, I., Kontonasakis, I., Tsakliadou, C., & Kouvelas, N. (2019). Ventricular septal rupture presented with chronic heart failure symptoms: a case report. *European Heart Journal: Case Reports*, 3(2). <https://doi.org/10.1093/EHJCR/YTZ047>
- Naito, H., Nojima, T., Fujisaki, N., Tsukahara, K., Yamamoto, H., Yamada, T., Aokage, T., Yumoto, T., Osako, T., & Nakao, A. (2020). Therapeutic strategies for ischemia reperfusion injury in emergency medicine. *Acute Medicine & Surgery*, 7(1). <https://doi.org/10.1002/ams2.501>
- Olimpia, C., Marcello, F. L., Vincenzo, R., Salvatore, S., Simona, C., Mirko, S., Ermelinda, P., & Domenico, A. (2022). Nursing Assistance To The Patient With Acute Myocardial

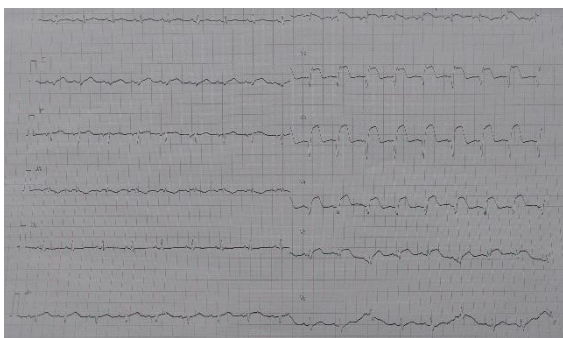
- Infarction; Nursing Implications. *Journal of Advanced Health Care*, 4(III), 55–68. <https://doi.org/https://doi.org/10.36017/jahc202243214>
- Patil, S., Shetty, N., Hidayathulla, M., Ramalingam, R., Kasamsetty, S., Moorthy, N., & Cholenahally, M. N. (2018). Tombstone ST-segment elevation in acute anterior wall myocardial infarction. *IHJ Cardiovascular Case Reports (CVCR)*, 2, S11–S13. <https://doi.org/10.1016/j.ihjccr.2018.07.005>
- Rahim, A., Ali, J., Sajjad, W., Bilal, A., Rehman, S., Jan, D., & Ullah, R. (2023). The Frequency Of VSR (Ventricular Septal Rupture) After Acute STEMI ST-Elevation Myocardial Infarction In Tertiary Care Hospital. *Biological and Clinical Sciences Research Journal*, 1, 597. <https://doi.org/10.54112/bcsrj.v2023i1.597>
- Sejati, N. E. S., Arifianto, H., & Irnizarifka. (2019). Conservative Management for Anterior STEMI Complicated by Ventricular Septal Rupture. *Cermin Dunia Kedokteran Journal*, 46(3), 204–207.
- Shibasaki, I., Otani, N., Saito, S., Ogawa, H., Masawa, T., Tsuchiya, G., Takei, Y., Tezuka, M., Kanazawa, Y., Kanno, Y., Yokoyama, S., Hirota, S., Niitsuma, K., Matsuoka, T., Konishi, T., Ogata, K., Ouchi, M., Toyoda, S., & Fukuda, H. (2023). Overview of mechanical circulatory support for the management of post-myocardial infarction ventricular septal rupture. In *Journal of Cardiology* (Vol. 81, Issue 5, pp. 491–497). Japanese College of Cardiology (Nippon-Sinzobyogakkai). <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2022.12.001>
- Tripathi, A., Bisht, H., Arya, A., Konat, A., Patel, D., Patel, J., Godhani, D., Mozumder, K., Parikh, D., Jain, P., & Sharma, K. (2023). Ventricular Septal Rupture Management in Patients With Acute Myocardial Infarction: A Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.40390>

Lampiran Tabel/Diagram/Grafik/Gambar

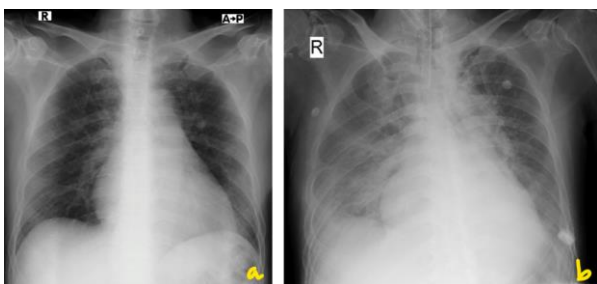
Gambar 1. EKG di ICCU (3/5/2024) pukul 00.26 yang menunjukkan STEMI anterior ekstensif



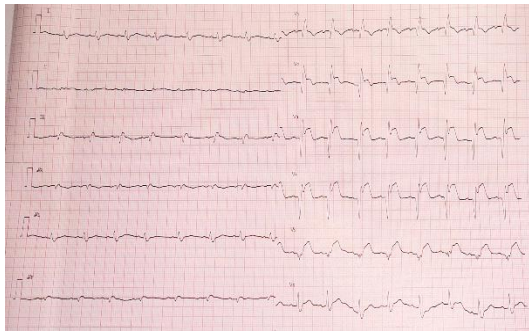
Gambar 2. EKG 1 jam post PCI (3/5/2024) pukul 21.30



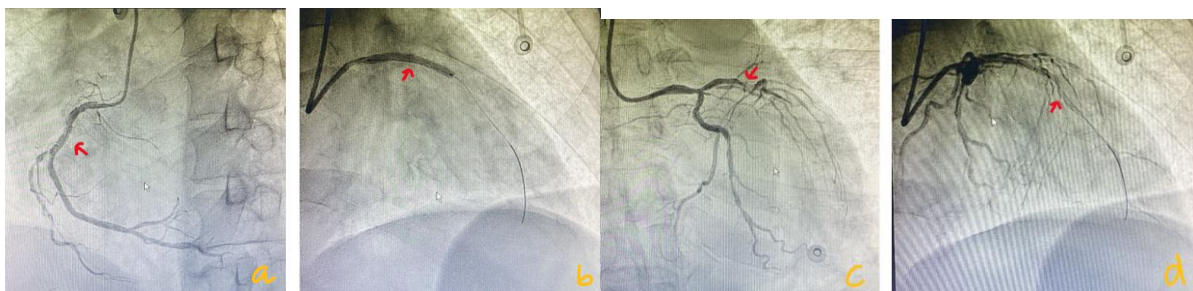
Gambar 3. Perbandingan chest x-ray (a) hari pertama -- nasal kanul dan (b) hari ketiga-- intubasi; keduanya dengan kardiomegali, edema paru, dan efusi pleura bilateral terutama kanan



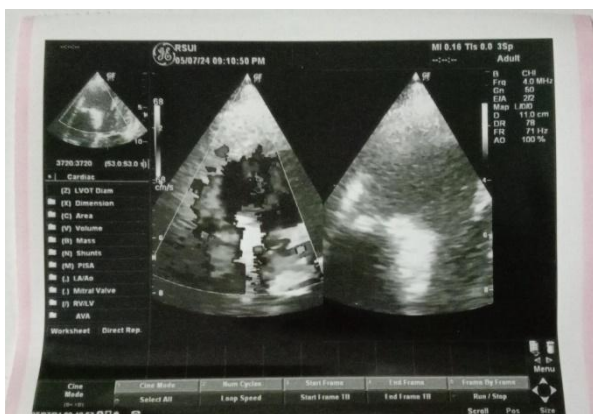
Gambar 4. EKG post ROSC (5/5/2024) pukul 04.00



Gambar 5. (a) Grafi RCA (normal); (b) Grafi LAD (wire dan inflate stent); (c) Grafi LCA Pre Stenting dan (d) Grafi LCA Post Stenting



Gambar 6. Transthoracic ekokardiografi post ROSC menunjukkan VSR yang luas dengan flow Left to Right shunt



Tabel 1. Hasil pengkajian dan tatalaksana awal klien AA tanggal 2-3 Mei 2024

Aktivitas	IGD RS C	IGD RS B	ICCU RS B
Time Arrival	19.07	23.30	00.20
<i>PHYSICAL</i>			
Airway	Clear	Clear	Clear
Breathing	RA	NK	NK
Oksigen	-	3 Lpm	2 Lpm
Pernapasan	22	24-28	29
<i>Circulation</i>			
Tekanan darah	159/87	121/89	131/85
Nadi	98	138	132

Aktivitas	IGD RS C	IGD RS B	ICCU RS B
Irama EKG	STEMI Anterior Ekstensif	STEMI Anterio r Ekstens if	STEMI Anterio r Ekstens if
Disability			
Kesadaran	CM	if	if
Nyeri dada	++		
Exposure	36.2	CM	CM
Oedema	-	++ 36.2	+ 35
Tambahan:		-	-
Mata			
Konjungtiva	-/-		
Sklera ikterik	-/-		
Cordis		-/-	-/-
BJ I-II	Reg	-/-	-/-
Murmur	-		
Gallop	-	Reg	Reg
Pulmo		-	-
SDV	+/+	-	-
Ronchi	-/-		
Wheezing	-/-	+/+	+/+
Abdomen	Supel	-/-	-/-
Bising usus	+	-/-	-/-
NTE	+	Supel +	Supel +
Ekstremitas	Hangat	+	+
Akral	<2”		
CRT	(19.07)	Hangat <2”	Hangat <2”
SUPPLEMENT	11.3 10 ³ /µl		
Hemoglobin	33 %		(06.38)
Hematokrit	239	-	-
Trombosit	10 ³ /AµL	-	-
Leukosit	9.23	-	-
APTT	10 ³ /AµL	-	-
Troponin-I	24.8 s	-	-
(cTnl)	1.65 ng/mL	-	-
Ureum	32 mg/dL	-	-
Creatinin	1.00 mg/dL	-	-
eGFR	60.6 mL/min/1.73 m ²	-	-
Gula Darah			
Sewaktu (GDS)	-	-	118 mg/dL
Natrium	-	-	139 mEq/dL
Kalium	-	-	4.87 mEq/dL
Cloride	-	-	106.5 mEq/dL
DRUGS	(Time)	(Time)	(Time)
Maintenance			
Ringer Laktat	(19.30)	(23.30)	(09.00)
500 cc/24 jam	+	+	Stop
NaCl 0.9%	-	-	(10.00)
0.5 cc/kgBB/jam	-	-	27.5 cc

Aktivitas	IGD RS C	IGD RS B	ICCU RS B
Injeksi	(21.00)	-	(09.00)
Furosemid 2x20 mg	bolus -	-	bolus (06.00)
Ranitidine 2x50 mg	-	-	bolus (06.00)
Digoxin 0.25 mg	-	-	bolus (21.00)
Morfin 2 mg	-	-	bolus
Oral	(19.30)	-	(06.00)
Aspilet: 160 mg	Kunyah -	-	- Telan
1x80 mg	(19.30)	-	(18.00)
Clopidogrel: 300 mg	Telan -	-	- Telan
1x75 mg	(19.30)	-	(06.00)
ISDN (k/p) 3x5 mg	SL (21.00)	-	SL (18.00)
Ramipril 1x5 mg	Telan (21.00)	-	Telan (12.00)
Bisoprolol 1x1,25 mg	Telan (21.00)	-	Telan (12.00)
Spironolakton 1x12,5 mg	Telan -	-	Telan (12.00)
Digoxin 1x 0.25 mg	-	-	Telan (22.00)
Diazepam 5 mg	-	-	Telan
Subkutan	-	-	(06.00)
Lovenox 2x0.6 cc	-	-	0.6 cc

*IGD: instalasi gawat darurat; ICCU: intensive cardiac care unit; RS B: penerima rujukan; RS C: pemberi rujukan; WIB: Waktu Indonesia Barat; SDV: suara dasar vesikuler; NTE: nyeri tekan epigastrium; SL: sublingual; k/p: kalau perlu; Lpm: liter per menit; mg: milligrams; cc: cubic centimeter (mililiter); CRT: capillary refill time; cTnl: Cardiac Troponin I; eGFR: estimated glomerular filtration rate; kgBB: kilogram berat badan

Tabel 2. Timeline prosedur PCI klien AA (70 tahun)

Parameter	Sign In	Time Out	Sign Out
Time	19.56	20.07	20.26
		(19')	(9')
<i>PHYSICAL</i>			
Airway	Clear		
Breathing	NK	Clear	Clear
O2	3 Lpm	NK	NK
RR	20	3 Lpm	3 Lpm
Circulation		16	19
:	143/86		
BP	78	136/86	116/74
HR	Sinus	104	102
Irama EKG	Ritme	Sinus	Sinus
		Takikardi	Takikard
Disability	CM	a	ia

<i>Parameter</i>	<i>Sign In</i>	<i>Time Out</i>	<i>Sign Out</i>
Kesadaran	+		
Nyeri dada (NRS)	3/10	CM	CM
Exposure	-	3/10	3/10
Oedema	-		
Ekstremitas		-	-
Akral	Hangat	Sheath 6	Radial
CRT	<2"	Fr kali 7	Band
Perdarahan	-	cm	Hangat
Hematoma	Merah	x	<2"
Warna Kulit		10 ml	-
		x	Merah
		x	
<i>DRUGS</i>	<i>(Time)</i>	<i>(Time)</i>	<i>(Time)</i>
Subkutan			
Lidocaine 2%	(20.10)	-	-
		(20.10)	
Intra Arteri	-	5.500 unit	-
Heparin	-	(During)	-
NTG	-	300 mcg	-
	-	(During)	-
	-	70 ml	-
Kontras Iodixanol		(During)	
	-	40 ml	-
NaCl Flush (Pelarut 500 ml + Heparin 2.500 unit)			

*x: tidak terkaji